



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**CASO CLÍNICO: ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR PARA
REABILITAÇÃO DENTÁRIA APÓS TRAUMATISMO EM
DENTIÇÃO PERMANENTE JOVEM**

Trabalho submetido por
Inês Carvalho Póvoas
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

setembro de 2019



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**CASO CLÍNICO: ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR PARA
REABILITAÇÃO DENTÁRIA APÓS TRAUMATISMO EM
DENTIÇÃO PERMANENTE JOVEM**

Trabalho submetido por
Inês Carvalho Póvoas
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof.^a Doutora Luísa Bandeira Lopes

setembro de 2019

AGRADECIMENTOS

À Prof.^a Doutora Luísa Lopes, por todo o apoio, dedicação, empenho e disponibilidade demonstrados ao longo deste projeto. Por toda a sabedoria que partilhou comigo e também pela simpatia com que sempre me orientou.

Aos professores do IUEM, por tudo o que me ensinaram ao longo desta caminhada e pelo contributo para a minha formação académica.

Aos meus pais e à minha irmã, que para além de tornarem possível a concretização desta etapa, tornaram-na também mais leve, com todo o amor, carinho e apoio incondicional. São, sem dúvida alguma, os meus pilares.

À Mariana e à Rita, que me acompanharam desde o primeiro ao último dia, que transformaram os dias maus em dias bons, que tornaram esta jornada mais bonita, que mais do que colegas de profissão, sei que são amigas para a vida.

À Carol, que foi a melhor parceira de box que podia ter tido, com quem cresci e aprendi diariamente, com quem partilhei o início de uma grande aventura e com quem guardo as melhores memórias da clínica.

A todos os meus familiares e amigos que, de tantas formas me mostraram o seu apoio e sempre acreditaram em mim, muito obrigada.

RESUMO

As lesões dentárias traumáticas são uma das doenças mais prevalentes em todo o mundo, afetando pessoas de diferentes idades e graus socioeconômicos. Estas lesões podem ser irreversíveis e caracterizam-se por efeitos debilitantes como dor, estética, problemas psicológicos, sociais, terapêuticos e financeiros.

Os traumatismos dentários são um dos grandes problemas de saúde pública, sendo a sua etiologia multifatorial e complexa. A elevada prevalência destas lesões e o seu impacto negativo na qualidade de vida dos afetados, motivam a pesquisa de possíveis fatores etiológicos. Estima-se que 17 a 50% dos adolescentes e adultos experienciam um traumatismo dentário num ou mais dentes.

O caso clínico apresentado tem como objetivo a reabilitação dentária de uma paciente que aos 8 anos sofreu subluxação do dente 12, avulsão do dente 11 e fratura de esmalte-dentina do dente 21, após uma queda na escola. Devido à atualidade e relevância clínica do tema, considerou-se importante a exposição do caso e das suas opções de tratamento. Com base nas *guidelines* estabelecidas pela *International Association of Dental Traumatology* descreve-se a abordagem multidisciplinar dos traumatismos referidos, salientando a importância de um diagnóstico minucioso e atempado. Para além disso, demonstra-se a necessidade de um acompanhamento regular destes pacientes, dadas as complicações que podem surgir. Alerta-se também para a forte componente psicológica associada às lesões traumáticas, sobretudo as que afetam a região dentária anterior. Sendo um caso multidisciplinar estão abrangidas algumas áreas da Medicina Dentária como é o caso de Medicina Dentária preventiva, cirurgia, endodontia e dentisteria. Todos os tratamentos foram baseados em literatura recente sobre as diversas áreas de medicina dentária envolvidas.

Palavras-chave: traumatismo dentário, odontopediatria, diagnóstico, tratamento multidisciplinar

ABSTRACT

Traumatic dental injuries are one of the most prevalent diseases in the world, affecting people of different ages and socioeconomic levels. These injuries may be irreversible and are characterized by debilitating problems such as pain, aesthetic, psychological, social, therapeutic and financial factors.

Dental traumatism is one of the major public health problems and its etiology is multifactorial and complex. Its high frequency and negative impact on the quality of life of the affected, motivate the research of possible etiological factors. It is estimated that 17 to 50% of adolescents and adults experience a dental trauma in one or more teeth.

The aim of this clinical case is the rehabilitation of a patient who was 8 years when suffered a subluxation of the tooth 12, avulsion of the tooth 11 and fracture of the enamel-dentin of the tooth 21. The clinical relevance of the theme was considered important and so we decided to expose the case and its your treatment options. Based on International Association of Dental Traumatology guidelines, a multidisciplinary approach to trauma is described, highlighting the importance of timely and thorough diagnosis. In addition, there is a need for regular follow-up of patients, as complications may arise. It is also alerted the strong psychological component associated with traumatic lesions, especially in an anterior dental region. As a multidisciplinary case, some areas of Dental Medicine were included, such as preventive dentistry, surgery, endodontics and dentistry. Every procedure was based on recent literature review on the various areas of dental medicine.

Key words: dental trauma, pediatric dentistry, diagnosis, multidisciplinary treatment

ÍNDICE GERAL

I. INTRODUÇÃO	13
1. Classificação dos traumatismos dento-alveolares.....	14
1.1. Lesões dos tecidos dentários duros e da polpa:	14
1.2. Lesões dos tecidos dentários duros - polpa, ligamento periodontal e processo alveolar:	14
1.3. Lesões dos tecidos de suporte:.....	15
1.4. Lesões da gengiva, mucosa oral ou pele:	15
2. Prevalência e epidemiologia	16
3. História Clínica e Diagnóstico	17
3.1. Anamnese.....	17
3.2. Exame Clínico	18
3.3. Teste de mobilidade.....	18
3.4. Teste à percussão.....	18
3.5. Teste de sensibilidade pulpar	19
3.6. Exame Radiográfico	19
3.7. <i>Follow-up</i>	20
4. Tratamento Provisório vs Definitivo	21
4.1. Fratura de esmalte-dentina:.....	21
4.2. Subluxação:.....	22
4.3. Avulsão:	22
5. Prognóstico	25
6. Talassémia	27
II. DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO	29
1. Consulta de Urgência (21/11/2013)	29
2. 1ª Consulta de Odontopediatria (29/11/2013)	30
3. 2ª Consulta de Odontopediatria (13/12/2013)	31

4.	3ª Consulta de Odontopediatria (31/01/2014)	31
5.	4ª Consulta de Odontopediatria (28/02/2014)	32
6.	5ª Consulta de Odontopediatria (04/04/2014)	32
7.	6ª Consulta de Odontopediatria (11/04/2014)	33
8.	7ª Consulta de Odontopediatria (20/04/2018)	33
9.	8ª, 9ª e 10ª Consulta de Odontopediatria (03/05/2018, 24/05/2018 e 07/06/2018) 34	
10.	11ª Consulta de Odontopediatria (15/06/2018).....	36
11.	12ª Consulta de Odontopediatria (06/07/2018).....	40
12.	13ª Consulta de Odontopediatria (20/09/2018).....	40
13.	14ª Consulta de Odontopediatria (04/10/2018).....	41
14.	15ª Consulta de Odontopediatria (15/02/2019).....	41
15.	16ª Consulta de Odontopediatria (22/02/2019).....	43
16.	17ª Consulta de Odontopediatria (15/03/2019).....	43
17.	18ª Consulta de Odontopediatria (29/03/2019).....	46
18.	19ª Consulta de Odontopediatria (12/07/2019).....	52
III.	DISCUSSÃO	55
1.	Subluxação do dente 12 – Complicações, resolução e prognóstico:.....	55
2.	Avulsão do dente 11 – Complicações, resolução e prognóstico:.....	57
3.	Fratura de esmalte-dentina do dente 21 – Complicações, resolução e prognóstico: 61	
IV.	CONCLUSÃO	65
V.	BIBLIOGRAFIA	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. CBCT caso 1. a) Vista palatina; b) Vista vestibular; c) Vista oclusal	20
Figura 2. CBCT caso 2. a) Vista oclusal; b) Vista palatina; c) Vista oclusal	20
Figura 3. Caso intrusão. a) Raio-x com reabsorção por substituição; b) Central em infraoclusão	27
Figura 4. Ortopantomografia (2013).....	29
Figura 5. Raio-x hidróxido de cálcio dente 11	31
Figura 6. Raio-x prova de cone de <i>gutta-percha</i> dente 11	31
Figura 7. Restauração definitiva Classe IV dente 21	32
Figura 8. Raio-x inicial dente 12	34
Figura 9. Raio-x inicial dente 21	34
Figura 10. Raio-x da perfuração a distal do dente 12	35
Figura 11. Raio-x lima inicial dente 12.....	35
Figura 12. Raio-x resolução da perfuração e obturação dente 12	35
Figura 13. Fotografia extra-oral frontal em repouso.....	36
Figura 14. Fotografia extra-oral frontal a sorrir	36
Figura 15. Fotografia extra-oral lateral esquerda em repouso.....	37
Figura 16. Fotografia extra-oral lateral esquerda a sorrir	37
Figura 17. Fotografia extra-oral lateral direita em repouso	37
Figura 18. Fotografia extra-oral lateral direita a sorrir	37
Figura 19. Fotografia intra-oral frontal.....	38
Figura 20. Fotografia intra-oral lateral direita.....	38
Figura 21. Fotografia intra-oral lateral esquerda	38
Figura 22. Fotografia intra-oral da arcada superior	39
Figura 23. Fotografia intra-oral da arcada inferior	39
Figura 24. Raio-x dente 21 com medicação intracanal	39
Figura 25. Raio-x LAP dente 21	40
Figura 26. Raio-x dente 21 com hidróxido de cálcio.....	40
Figura 27. Raio-x <i>gutta-percha</i> dente 21	41
Figura 28. Raio-x obturação dente 21	41
Figura 29. Ortopantomografia (2019).....	42
Figura 30. FDI	42
Figura 31. Raio-x <i>follow-up</i> dentes 12 e 11	43

Figura 32. Raio-x <i>follow-up</i> dentes 11 e 21	43
Figura 33. Vista lateral direita do modelo de trabalho.....	44
Figura 34. Vista lateral esquerda do modelo de trabalho.....	44
Figura 35. Vista frontal do modelo de trabalho.....	44
Figura 36. Vista lateral direita do enceramento de diagnóstico	45
Figura 37. Vista lateral esquerda do enceramento de diagnóstico	45
Figura 38. Vista frontal do enceramento de diagnóstico	45
Figura 39. Chave de silicone	46
Figura 40. Fotografia intra-oral frontal inicial	47
Figura 41. Fotografia intra-oral inicial vista superior.....	47
Figura 42. Fotografia intra-oral inicial vista palatina	47
Figura 43. Fotografia intra-oral frontal após remoção das restaurações.....	48
Figura 44. Fotografia intra-oral após remoção das restaurações vista superior	48
Figura 45. Fotografia intra-oral após remoção das restaurações vista palatina.....	48
Figura 46. Fotografia intra-oral frontal final	49
Figura 47. Fotografia intra-oral superior final.....	49
Figura 48. Fotografia intra-oral inferior final.....	49
Figura 49. Fotografia intra-oral frontal antes	50
Figura 50. Fotografia frontal a sorrir depois	50
Figura 51. Fotografia intra-oral superior antes.....	50
Figura 52. Fotografia intra-oral superior depois.....	50
Figura 53. Fotografia extra-oral frontal final em repouso.....	50
Figura 54. Fotografia extra-oral frontal final a sorrir	50
Figura 55. Fotografia extra-oral lateral direita em repouso	51
Figura 56. Fotografia extra-oral lateral direita a sorrir	51
Figura 57. Fotografia extra-oral lateral esquerda em repouso	51
Figura 58. Fotografia extra-oral lateral esquerda a sorrir	51
Figura 59. Fotografia frontal intra-oral após polimento	52
Figura 60. Fotografia intra-oral lateral direita após polimento	52
Figura 61. Fotografia intra-oral lateral esquerda após polimento	52
Figura 62. Raio-x <i>follow-up</i> dentes 11 e 21	53
Figura 63. Raio-x <i>follow-up</i> dentes 12 e 11	53
Figura 64. Opções de tratamento em caso de avulsão	60

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Ponto de referência, condutometria, comprimento de trabalho, LAP e dilatação do canal do dente 11	32
Tabela 2. Resultados dos testes de vitalidade, à percussão e presença ou ausência de lesão apical relativo aos dentes 12 e 21	33
Tabela 3. Ponto de referência, condutometria, comprimento de trabalho, LAP e dilatação do canal do dente 12	35
Tabela 4. Ponto de referência, condutometria, comprimento de trabalho, LAP e dilatação do canal do dente 21	40

LISTA DE ABREVIATURAS

CBCT - *Cone-beam computed tomography*

EDTA - *Ethylenediamine tetraacetic acid*

FDI - Ficha dentária internacional

IADT - *International Association of Dental Traumatology*

LAP – Lima apical principal

mm – Milímetros

RVG - *Radiovisiography*

SIC – Segundo informações colhidas

I. INTRODUÇÃO

O trauma orofacial é um dos problemas de saúde oral mais prevalentes em Odontopediatria. Tal como a cárie e a doença periodontal, também os traumatismos dentários requerem prevenção e promoção de cuidados, no que diz respeito à saúde oral das crianças (Khandelwal, Nayak, Nayak & Ninawe, 2018).

As urgências dentárias são comuns, sendo a dor, o trauma e a infecção três das queixas mais frequentes. Na maioria dos casos, as urgências dentárias não constituem uma ameaça à vida, mas podem ser dolorosas e/ou esteticamente comprometedoras (Hammel & Fischel, 2019) como é o caso do traumatismo dentário.

O traumatismo dentário é considerado uma urgência dentária altamente prevalente e um sério problema de saúde pública (Barros *et al.*, 2019) devido à sua frequência e ao impacto que tem na qualidade de vida dos afetados (Lam, 2016).

A abordagem ao traumatismo dentário é sempre desafiante para os profissionais de saúde. O tratamento de urgência deve ser iniciado no momento em que ocorre a lesão e não apenas quando o paciente chega ao consultório dentário, o que realça a importância de educar a população (Lam, 2016). Uma abordagem correta e atempada em conjunto com *follow-up* clínico e radiográfico são fundamentais para o sucesso do tratamento (Zencircioğlu, Eden & Öcek, 2019), redução da dor e prevenção de complicações (Kim *et al.*, 2019). Procedimentos inadequados ou realizados com atraso podem causar complicações a longo prazo, afetando o prognóstico do dente lesado. Nestes casos é expectável que surja descoloração, necrose pulpar, canais pulpares obliterados, reabsorção radicular externa por substituição (Zencircioğlu *et al.*, 2019).

Para a descrição dos traumatismos dentários é importante que seja utilizada uma linguagem descritiva simples, uma vez que o tratamento geralmente exige uma equipa multidisciplinar. Cada membro tem de estar apto a comunicar a natureza e extensão da lesão, assegurando a continuidade e consistência de todo o plano de tratamento (Beech, Tan-Gore, Bohreh & Nikolarakos, 2015). A precisão da definição dos traumatismos facilita o seu estudo e compreensão (Lam, 2016).

Dada a relevância clínica do tema, considerou-se pertinente a apresentação de um caso clínico que surgiu na Clínica Universitária Egas Moniz, em que se descreve a abordagem multidisciplinar de uma paciente que sofreu subluxação do dente 12, avulsão do dente 11 e fratura de esmalte-dentina do dente 21, quando tinha 8 anos de idade. O objetivo é, portanto, com base nas *guidelines* estabelecidas pela *International Association*

of *Dental Traumatology* (IADT), apresentar as formas de tratamento dos traumatismos referidos, salientando a importância de um diagnóstico minucioso e atempado. Para além disso, demonstrar a necessidade de um acompanhamento regular destes pacientes, dadas as complicações que podem surgir a longo prazo. A descrição deste caso alerta também para a forte componente psicológica associada às lesões traumáticas, sobretudo as que afetam a região dentária anterior, que é uma zona altamente estética. Por fim, pretende-se destacar a importância do conhecimento das *guidelines* para uma correta abordagem dos pacientes, de modo a aumentar a previsibilidade dos tratamentos e resultados a longo prazo, como futura profissional de Medicina Dentária.

1. Classificação dos traumatismos dento-alveolares

Andreasen desenvolveu um sistema de classificação que pode ser aplicado em ambas as dentições, decídua e permanente (Beech *et al.*, 2015). Esta classificação inclui lesões dos dentes, estruturas de suporte, gengiva e mucosa oral, sendo baseada em considerações anatómicas, terapêuticas e de prognóstico (J. O. Andreasen, Bakland, Flores, F. M. Andreasen & Andersson, 2015).

1.1. Lesões dos tecidos dentários duros e da polpa:

- Infração do esmalte – Fratura incompleta do esmalte (*crack*) sem perda de estrutura dentária.
- Fratura de esmalte (fratura não complicada da coroa) – Fratura confinada ao esmalte com perda de estrutura dentária.
- Fratura de esmalte-dentina (fratura não complicada da coroa) – Fratura confinada ao esmalte e à dentina com perda de estrutura dentária.
- Fratura de esmalte-dentina-polpa (fratura complicada da coroa) – Fratura que envolve esmalte e dentina com perda de estrutura dentária e exposição pulpar.

1.2. Lesões dos tecidos dentários duros - polpa, ligamento periodontal e processo alveolar:

- Fratura corono-radicular – Fratura que envolve o esmalte, a dentina e o cimento, podendo ou não expor a polpa.
- Fratura radicular – Fratura que envolve a dentina, o cimento e a polpa.

- Fratura da parede alveolar mandibular ou maxilar – Fratura do processo alveolar que envolve a parede alveolar.
- Fratura do processo alveolar mandibular ou maxilar – Fratura do processo alveolar que pode ou não envolver a parede alveolar.

1.3. Lesões dos tecidos de suporte:

- Concussão – Lesão das estruturas de suporte do dente, sem deslocamento do dente, mas com forte dor à percussão.
- Subluxação - Lesão das estruturas de suporte do dente, que resulta num aumento da mobilidade, mas sem deslocamento do dente.
- Luxação extrusiva – Deslocamento parcial do dente do seu alvéolo.
- Luxação lateral – Deslocamento do dente numa direção que não a axial. Este deslocamento é acompanhado de fragmentação ou fratura do osso alveolar vestibular ou lingual/palatino.
- Luxação intrusiva (deslocação central) – Deslocamento do dente dentro do osso alveolar. Esta lesão é acompanhada de fragmentação ou fratura do osso alveolar.
- Avulsão – O dente é deslocado por completo para fora do seu alvéolo.

1.4. Lesões da gengiva, mucosa oral ou pele:

- Abrasão – Ferida superficial produzida pela fricção da pele ou da mucosa oral, deixando uma superfície hemorrágica.
- Contusão - Equimose sem perfuração da pele ou da mucosa. Hemorragia do tecido subcutâneo ou submucoso. A contusão pode ser apenas nos tecidos moles, mas também pode ser um indicador de uma fratura do osso subjacente.
- Laceração – É normalmente provocada por um objeto afiado. Trata-se de ferida superficial ou profunda que penetra os tecidos moles. Pode atingir vasos sanguíneos, nervos, músculos e envolver glândulas salivares. As localizações mais frequentes são os lábios, mucosa oral, e gengiva, sendo a língua raramente afetada.
- Avulsão de tecidos moles - Lesões de avulsão (perda de tecido) são vistas em lesões de mordida ou como resultado de uma profunda e extensa abrasão. Estas lesões são raras.

2. Prevalência e epidemiologia

A maioria dos traumatismos dentários afeta os dentes anteriores, o que pode causar restrições na alimentação, mudanças na aparência física, alterações na fala e impacto psicológico, podendo afetar o progresso escolar (Khandelwal *et al.*, 2018). Assim, é imperativo que se estabeleçam medidas de prevenção, de forma a minimizar tanto a frequência como as consequências dos traumatismos.

A prevenção desempenha um papel significativo na diminuição de lesões dentárias acidentais. Mais importante do que isso, a prevenção reduz todos os tipos de perdas assim como mortalidade devida a acidentes. Portanto, é muito importante não só avaliar a prevalência de lesões acidentais, mas também elucidar os seus fatores etiológicos (Khandelwal *et al.*, 2018).

Durante o crescimento, as crianças envolvem-se cada vez mais em atividades físicas, começando por gatinhar, posteriormente a andar e mais tarde a andar de bicicleta e a praticar uma série de outros desportos (Khandelwal *et al.*, 2018). Assim, as lesões dentárias podem resultar tanto de traumas diretos como indiretos, devido a várias situações como quedas, colisões com objetos ou pessoas, acidentes de viação, violência e atividade física (Jain, Srilatha, Doshi, Nellutla & Alam, 2018).

Existem também fatores predisponentes como a presença de um *overjet* aumentado, a exposição dos incisivos superiores e espaços interlabiais aumentados que potenciam o risco de traumatismo dentário. Em relação ao género, é o sexo masculino o mais comumente lesado (Hammel & Fischel, 2019). Contudo, nenhum indivíduo possui um risco nulo de sofrer um trauma orofacial no decorrer das suas atividades quotidianas, uma vez que este ocorre de forma repentina, inesperada e acidental (Lam, 2016).

Ambas as dentições podem ser afetadas, sendo a decídua mais afetada em crianças entre 1 e 3 anos de idade e a permanente em crianças e adolescentes com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos. Estudos sugerem que os traumas dos tecidos de suporte são mais prevalentes na dentição primária, enquanto que os traumas dos tecidos dentários estão mais comumente associados à dentição permanente (Barros *et al.*, 2019). Na dentição primária, o osso é menos denso e menos mineralizado, o que implica que após um impacto traumático, o dente sofra mais facilmente deslocação do que fratura. Num estudo de *follow-up* realizado na Dinamarca, até 98% dos dentes decíduos sofreram uma lesão de luxação, enquanto que apenas 10% mostraram fraturas coronárias ou corono-radulares (Andreasen *et al.*, 2015).

3. História Clínica e Diagnóstico

Diagnóstico é um termo que assume uma ampla definição, no que diz respeito às lesões dentárias traumáticas. A multiplicidade de estruturas envolvidas, o tempo, a variabilidade ou, pelo contrário, a falta de história do paciente, os seus antecedentes médicos e a presença simultânea de múltiplas lesões que requerem igual atenção, desafiam o clínico a estabelecer prioridades e a distinguir as diferentes lesões e tratamentos de um dente de cada vez. O clínico deve ser capaz de distinguir as diferentes lesões que ocorreram, de forma a que o tratamento seja o mais previsível e com resultados mais favoráveis (Cohenca & Silberman, 2017).

A falta de um dente na região anterior pode ser causa de embaraço para as crianças e pode elevar o nível de ansiedade dos pais (Joybell, Kumar & Ramraj, 2019).

Um exame clínico minucioso é crucial para determinar a opção de tratamento mais adequada (Yıldırım & Gömeç, 2017), uma vez que existem várias intervenções possíveis, dependendo de cada lesão traumática (Kenny *et al.*, 2017). Durante este exame, as condições intraorais e extraorais devem ser cuidadosamente observadas. Para além da anamnese, exames radiológicos e testes de vitalidade, também se deve avaliar a resposta à percussão, lesões dos tecidos periodontais e possíveis deslocamentos dentários (Yıldırım & Gömeç, 2017).

3.1. Anamnese

O Médico Dentista deve fazer uma série de questões para completar o seu diagnóstico e plano de tratamento: “Quando, onde e como ocorreu a lesão?”, “Houve um período de inconsciência?”, “Houve lesões anteriores nos dentes em questão?”, “Que medidas foram tomadas no local do acidente ou noutra clínica?”, “Há alteração da oclusão?”, “Há uma reação exacerbada dos dentes ao frio ou ao calor?”. A história clínica deve incluir possíveis alergias, problemas sanguíneos, medicação e outras informações que possam influenciar o tratamento e também, questionar o paciente acerca da vacina antitetânica. A profilaxia do tétano deve ser considerada em casos de feridas contaminadas. Caso a última imunização tenha sido há 5 anos, deve ser considerado um reforço da dose (Andreasen *et al.*, 2015).

Uma das principais preocupações imediatamente após o acidente é reconhecer se há outras lesões mais graves, para além das lesões dentárias. A escala de coma de *Glasgow* é uma forma rápida de avaliar se o paciente tem alguma lesão cerebral severa.

É um método simples que se baseia em três respostas: abrir os olhos, resposta verbal e resposta motora (Myers, 2019). Devemos estar alerta, sobretudo nos casos em que sabemos que ocorreu um período de inconsciência.

3.2. Exame Clínico

O exame clínico deve começar pela inspeção e palpação extra-oral dos tecidos moles e do osso subjacente, uma vez que deve ser determinada a presença de corpos estranhos. Os tecidos intra-orais devem também ser inspecionados e palpados. Posteriormente, os tecidos duros devem ser examinados com o objetivo de identificar infrações ou fraturas (Andreasen *et al.*, 2015).

3.3. Teste de mobilidade

O teste de mobilidade deve determinar o grau de mobilidade de um dente ou de um grupo de dentes. A mobilidade de um dente determina a extensão da deslocação, sobretudo axial, que pode ser indicativo de interrupção da vascularização pulpar e a mobilidade de um grupo de dentes pode ser indicativo de fratura alveolar. O grau de mobilidade é registado numa escala de 0 a 3 (0=sem mobilidade, 1=mobilidade horizontal $\leq 1\text{mm}$, 2=mobilidade horizontal $\geq 1\text{mm}$ e 3=mobilidade vertical). É importante que se distinga a mobilidade fisiológica da mobilidade grau 0, que é observada em casos de intrusão, luxação lateral no momento da lesão ou anquilose já no período de *follow-up* (Andreasen *et al.*, 2015).

3.4. Teste à percussão

Sensibilidade à percussão indica comprometimento do ligamento periodontal. Este teste realiza-se com o cabo de metal de um instrumento na superfície vestibular do dente lesado. Um som metálico implica que o dente lesado está retido no osso, como acontece numa luxação lateral ou numa luxação intrusiva. Em consultas de *follow-up* este som metálico indica anquilose (Andreasen *et al.*, 2015). Anquilose é histologicamente definida como a fusão do cimento/dentina ao osso em, pelo menos, uma zona, resultando na perda do espaço do ligamento periodontal. A fusão da raiz do dente ao osso leva a estagnação da erupção, resultando em infraoclusão ou até mesmo impactação do respetivo dente (Ducommun, Bornstein, Bosshardt, Katsaros & Dula, 2017).

3.5. Teste de sensibilidade pulpar

O teste mais fidedigno para avaliar o fornecimento neurovascular da polpa de um dente que sofreu uma lesão traumática é o elétrico. Este torna-se mais fiável quando o eléctrodo é colocado no bordo incisal ou na zona mais incisal do esmalte, em caso de fraturas coronárias. Em dentes jovens com ápex aberto a resposta não é fiável, contudo, o teste pode ser útil, uma vez que os valores podem ser tomados como referência para comparação com outros testes realizados em consultas de *follow-up*. Na dentição decídua, o teste de sensibilidade pode ser inconclusivo devido à falta de cooperação do paciente (Andreasen *et al.*, 2015).

3.6. Exame Radiográfico

Ao exame clínico segue-se o exame radiográfico. Neste exame pode observar-se o estágio de desenvolvimento radicular e qualquer outra lesão radicular ou dos tecidos de suporte periodontal do dente lesado. A extensão do deslocamento dentário é ilustrada pelo espessamento do espaço do ligamento periodontal nas luxações laterais e extrusivas. Segundo Andreasen e Andreasen a avaliação radiográfica deve incluir três angulações diferentes para cada dente traumatizado, incluindo uma vista oclusal. Estas continuam a ser as atuais recomendações da IADT. Contudo, um problema inerente a esta técnica é o facto de a imagem radiográfica ser a reprodução a duas dimensões de uma estrutura que é tridimensional. Avanços no âmbito da radiografia digital, incluindo tomografias computadorizadas, ressonâncias magnéticas e mais recentemente a técnica de CBCT (*Cone-beam computed tomography*) melhoram substancialmente a qualidade do diagnóstico e plano de tratamento. As imagens tridimensionais permitem uma melhor visualização dos dentes traumatizados e eliminam sobreposições (Andreasen & Kahler, 2015). Assim apresentamos 2 casos, em que o primeiro, ilustrado na Figura 1, é um exemplo de um CBCT onde é possível observar a intrusão do dente 21, luxação lateral do dente 22 com perda óssea e fratura radicular do terço apical do dente 23 com diferentes angulações, de forma a permitir um diagnóstico mais preciso e, por conseguinte, um melhor plano de tratamento. Em relação ao segundo caso, como se pode observar na Figura 2, é outro exemplo de um CBCT em que é possível observar fratura de esmalte-dentina do dente 21 por palatino e fratura de esmalte, no bordo incisal a mesial do dente 11.

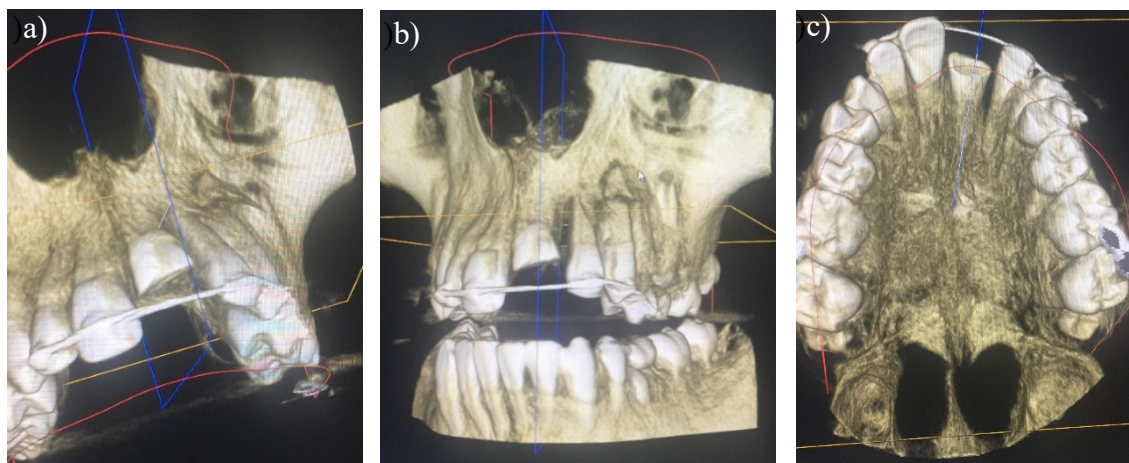


Figura 2. CBCT caso 1. a) Vista palatina; b) Vista vestibular; c) Vista oclusal

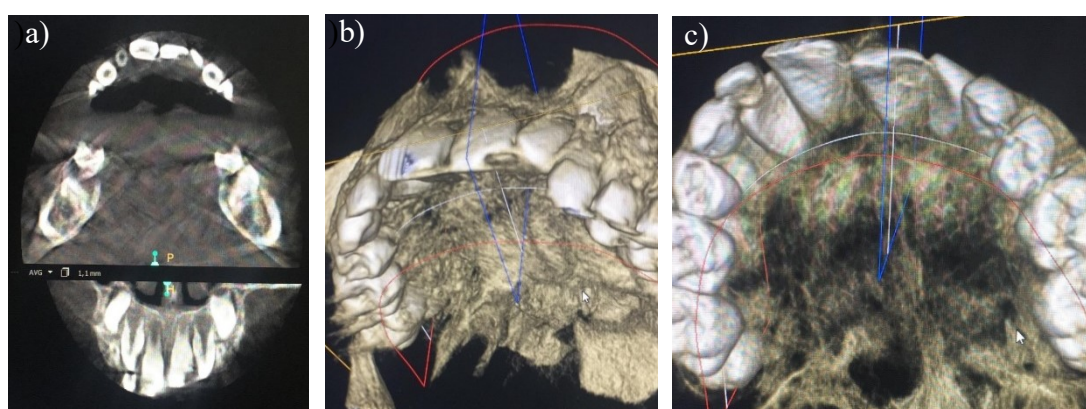


Figura 1. CBCT caso 2. a) Vista oclusal; b) Vista palatina; c) Vista oclusal

3.7. Follow-up

As consultas de *follow-up* são essenciais para diagnosticar possíveis complicações. Os *timings* descritos são:

- 1-2 semanas só para pacientes com dentes reimplantados. Na maioria dos casos, o *splint* deve ser removido 2 semanas após a sua colocação. Em casos em que o ligamento periodontal tenha sido perdido ou com fratura óssea, o *splint* deve ser retirado apenas ao final de 4 semanas.
- 3-4 semanas. Um exame radiográfico pode demonstrar radiotransparência periapical e, por vezes, reabsorção inflamatória.
- 6-8 semanas. Os exames clínico e radiográfico podem demonstrar necrose pulpar assim como reabsorção inflamatória.
- 2-6 meses. Opcional para casos com recuperação questionável.

- 1 ano. Os exames clínico e radiográfico podem fornecer informação para um prognóstico a longo prazo. Traumas como fraturas radiculares, intrusões e dentes reimplantados requerem longos períodos de observação (Andreasen *et al.*, 2015).

4. Tratamento Provisório vs Definitivo

O tratamento depende maioritariamente da extensão da lesão e do envolvimento da dentição primária ou permanente. O principal objetivo é identificar os diferentes traumas ocorridos e iniciar o tratamento de modo a preservar a função do dente e prevenir infecções (Hammel & Fischel, 2019).

A IADT desenvolveu um *consensus* em relação aos traumatismos, após revisão da literatura e discussões de grupo. As *guidelines* representam atualmente a melhor evidência científica baseada na literatura e também na opinião dos profissionais. O principal objetivo destas *guidelines* é delinear uma abordagem imediata para todos os traumatismos dento-alveolares, de forma a que o resultado seja mais favorável (DiAngelis *et al.*, 2017).

Segundo Andreasen *et al.*, os traumatismos que requerem tratamento prioritário são a avulsão, fratura alveolar, extrusão, luxação lateral e fraturas radiculares. Nestes casos, o prognóstico é mais favorável quando o tratamento é realizado de imediato (Zencircioğlu *et al.*, 2019). Na descrição deste caso clínico vamos abordar os tratamentos da fratura de esmalte-dentina, da subluxação e da avulsão em dentição permanente, que foram os traumatismos sofridos pela paciente.

4.1. Fratura de esmalte-dentina:

A fratura de esmalte-dentina trata-se de uma lesão confinada apenas ao esmalte e à dentina, sem envolvimento da polpa. À percussão o dente não apresenta sintomatologia e os testes de sensibilidade pulpar são, normalmente, positivos. Não se verifica aumento da mobilidade dentária e radiograficamente é visível a perda de esmalte e dentina. (DiAngelis *et al.*, 2017). Os pacientes com fraturas de esmalte-dentina, apresentam frequentemente dificuldades de alimentação, evitam sorrir, têm dor e sensibilidade (Magno *et al.*, 2018).

Tratamento de fratura de esmalte-dentina (Dental Trauma Guide, 2012):

- Se o fragmento estiver disponível, deve ser aderido ao dente. Caso contrário, deve cobrir-se a dentina exposta com ionómero de vidro provisoriamente ou restaurar definitivamente com adesivo e resina composta ou outro material restaurador.
- Caso a dentina exposta se estenda até 0,5mm da polpa (rosada, mas sem hemorragia), deve colocar-se hidróxido de cálcio e ionómero de vidro.

É importante que a restauração seja realizada o mais rápido possível uma vez que a exposição dos túbulos dentinários permite a entrada de bactérias para a polpa, o que pode resultar em inflamação pulpar (Andreasen *et al.*, 2015).

4.2. Subluxação:

A subluxação é uma lesão que afeta as estruturas de suporte do dente. Clinicamente, verifica-se um aumento da mobilidade dentária, mas sem deslocamento vertical ou horizontal (Amaral, Debortoli, Poi, Panzarini & Brandini, 2017). O dente apresenta sensibilidade à percussão e às forças oclusais, podendo ou não ocorrer hemorragia do sulco gengival. Inicialmente os testes de sensibilidade podem ser negativos, mas subsequentemente, tendem a ser positivos. Radiograficamente, não se verifica nenhuma alteração, mas pode ocorrer um ligeiro espessamento do ligamento periodontal, em casos de mobilidade muito aumentada. Apesar do prognóstico ser favorável é sempre necessário monitorizar a evolução, uma vez que existe a possibilidade de necrose pulpar (Pedrini *et al.*, 2017).

Tratamento de subluxação (Dental Trauma Guide, 2012):

Geralmente não é necessário tratamento. Contudo, pode ser colocado um *splint* flexível para estabilização do dente, proporcionando maior conforto ao paciente. Duas semanas após a sua colocação, deve ser removido e realizada uma avaliação clínica e radiográfica do dente lesado.

4.3. Avulsão:

Um dos traumas dento-alveolares mais severos é a avulsão, em que o dente é deslocado por completo para fora do alvéolo. Esta lesão representa entre 0,5 a 3% dos traumatismos na dentição permanente (Day, Duggal & Nazzal, 2019), sendo o incisivo central superior o dente mais afetado (Jain *et al.*, 2018). As lesões causadas ao ligamento

periodontal e cimento adjacente, as condições em que o dente é transportado e o tempo decorrido até à sua reimplantação influenciam fortemente o prognóstico. As células do ligamento periodontal dessecam rapidamente quando deixadas em meio seco e, portanto, o *gold standard* em caso de avulsão é a reimplantação do dente o mais rápido possível. Caso o dente não seja reimplantado no momento em que ocorre a lesão, é essencial que seja colocado num meio adequado à preservação da vitalidade do ligamento periodontal. Uma vez reimplantado, o dente deve ser ferulizado aos adjacentes para que se mantenha em função (Day *et al.*, 2019).

A escolha do tratamento está relacionada com o grau de maturidade radicular (ápex aberto ou fechado) e com o estado das células do ligamento periodontal. O estado destas células, por sua vez, depende do meio de armazenamento e do tempo que está fora do alvéolo, sobretudo o tempo em meio seco é crítico para a sobrevivência das células. Após um período igual ou superior a 60 minutos em meio seco, todas as células do ligamento periodontal são inviáveis. Antes de iniciar o tratamento, é importante que o clínico avalie a viabilidade das células, classificando o dente avulsionado num dos seguintes grupos (Dental Trauma Guide, 2012):

- As células do ligamento periodontal, provavelmente, são viáveis, ou seja, o dente foi reimplantado imediatamente ou após um curto período de tempo no local do acidente.
- As células do ligamento periodontal podem ser viáveis, mas podem estar comprometidas. O dente foi mantido num meio de armazenamento, como por exemplo, solução salina, leite ou saliva e o tempo em meio seco foi inferior a 60 minutos.
- As células do ligamento periodontal são não viáveis. Este último caso acontece quando a história do trauma nos diz que o tempo extra-oral em meio seco foi superior a 60 minutos.

Tratamento – Ápex fechado e dente reimplantado antes da chegada ao consultório (Dental Trauma Guide, 2012):

Deixar o dente no lugar, verificando a sua posição clínica e radiograficamente, e limpar a região com água, solução salina ou clorhexidina. Deve ser colocado um *splint* flexível até 2 semanas e administrado antibiótico sistémico. Se o dente que sofreu avulsão esteve em contacto com o solo, o paciente deve ser encaminhado para o médico para reforço da vacina antitetânica, caso necessário, e 7 a 10 dias após o reimplante e antes da remoção do *splint*, deve ser iniciado o tratamento endodôntico.

Tratamento – Ápex fechado e tempo extra-oral inferior a 60 minutos em meio fisiológico ou de osmolaridade média (Dental Trauma Guide, 2012):

Começar por limpar a superfície radicular com solução salina para que seja removida qualquer contaminação e células mortas. Depois de irrigar o alvéolo com a mesma solução, reimplantar o dente com ligeira pressão digital, sob anestesia local. Colocar um *splint* flexível durante 2 semanas, administrar antibiótico sistêmico e 7 a 10 dias após o reimplante e antes da remoção do *splint*, deve ser iniciado o tratamento endodôntico.

Tratamento – Ápex fechado e tempo extra-oral superior a 60 minutos (Dental Trauma Guide, 2012):

Neste caso, remover cuidadosamente os tecidos moles não viáveis com gaze. Após reimplantação, o dente deve ser estabilizado durante 4 semanas com um *splint* flexível. Administrar antibiótico sistêmico e 7 a 10 dias após o reimplante deve ser iniciado o tratamento endodôntico.

Tratamento – Ápex aberto e dente reimplantado antes da chegada ao consultório (Dental Trauma Guide, 2012):

Deixar o dente no lugar, verificando a sua posição clínica e radiograficamente, e limpar a região com água, solução salina ou clorhexidina. Colocar um *splint* flexível até 2 semanas e administrar antibiótico sistêmico. Se o dente que sofreu avulsão esteve em contacto com o solo, o paciente deve ser encaminhado para o médico para reforço da vacina antitetânica. Neste caso, o objetivo é uma possível revascularização pulpar. Caso isso não se verifique, está recomendado o tratamento endodôntico.

Tratamento - Ápex aberto e tempo extra-oral inferior a 60 minutos em meio fisiológico ou de osmolaridade média (Dental Trauma Guide, 2012):

Começar por limpar a superfície radicular com solução salina para que seja removida qualquer contaminação e células mortas. Depois de irrigar o alvéolo com a mesma solução, reimplantar o dente com ligeira pressão digital, sob anestesia local. Colocar um *splint* flexível durante 2 semanas e administrar antibiótico sistêmico. O tratamento endodôntico apenas deve ser realizado se a revascularização pulpar não for possível.

Tratamento - Ápex aberto e tempo extra-oral superior a 60 minutos (Dental Trauma Guide, 2012):

Remover cuidadosamente os tecidos moles não viáveis com gaze. O tratamento endodôntico pode ser realizado antes ou depois da reimplantação. Após reimplantação, o dente deve ser estabilizado durante 4 semanas com um *splint* flexível. Administrar antibiótico sistêmico e questionar o paciente acerca da vacina antitetânica.

5. Prognóstico

As lesões dentárias traumáticas requerem tratamento e *follow-up* clínico. Apesar disso, muitas vezes os pais estão mal informados acerca dos riscos e consequências associados à falta de cuidados após um traumatismo dentário. A procura de tratamento depende da percepção e da consciencialização parental em relação à saúde oral das crianças (Costa, Amaral, Goettems, Pinheiro & Demarco, 2016).

A falta de consciência da população em geral e dos profissionais de saúde conduz, frequentemente, a um atraso na procura de tratamento o que leva ao aparecimento de dor, sintomas severos e a um diagnóstico desfavorável. Existem determinados fatores muito importantes na determinação do tipo e severidade da lesão traumática, possíveis sequelas e prognóstico. Estes fatores são a idade, a fase de desenvolvimento dentário, a direção e intensidade da força aquando do traumatismo, o tamanho e forma do objeto impactante e o *timing* e tipo de tratamento de urgência que é providenciado (Tewari, Bansal & Mathur, 2019).

As respostas pós-traumáticas do dente e dos tecidos periodontais são determinadas pela intensidade e direção do impacto, bem como pela resiliência dos tecidos afetados. Assim, existe uma variedade de lesões, nomeadamente concussão (14% a 27%), subluxação (17% a 77%) e luxação (20% a 69%) (Amaral *et al.*, 2017). Em qualquer lesão de luxação, pode ocorrer descoloração dentária, como consequência de necrose pulpar, infecção odontogénica, perda óssea ou reabsorção radicular (P. Piccininni, Clough, Padilla & G. Piccininni, 2017).

A subluxação causa alterações histológicas ao nível do ligamento periodontal, como estiramento, rutura ou compressão das fibras, hemorragia, destruição celular e edema. Após traumatismo de subluxação, os dentes permanentes apresentam um risco de desenvolver reabsorção superficial (3.6%), reabsorção radicular inflamatória (0.2%-0.6%), anquilose (0.6%) e perda de osso marginal (0.6%). Em dentes com ápex aberto, o

traumatismo de luxação pode levar a um aumento da reabsorção radicular inflamatória (1.7%) (Amaral *et al.*, 2017). Portanto, o estágio de desenvolvimento radicular, assim como a existência de fratura coronária, pode determinar o potencial de ocorrer necrose pulpar. No entanto, na maior parte dos casos, o dente recupera sem desenvolver complicações (P. Piccininni, *et al.*, 2017).

A avulsão de dentes permanentes é uma das lesões traumáticas mais severas e o prognóstico depende do tempo extra-alveolar, do meio em que é transportado o dente avulsionado e da presença de células do ligamento periodontal viáveis na superfície radicular antes da reimplantação (Hasanuddin & Reddy, 2018). A reimplantação tardia tem um mau prognóstico a longo prazo. O ligamento periodontal irá necrosar e não é expectável que recupere. Neste caso, o objetivo é, para além das razões estéticas, funcionais e psicológicas, manter o contorno do osso alveolar. Contudo, o resultado expectável é a reabsorção radicular externa por substituição com consequente anquilose e, eventualmente, o dente poderá estar perdido. A fase de crescimento do paciente afeta a progressão da reabsorção radicular e o prognóstico a longo prazo dos dentes lesados (Krug, Kremeier & Krastl, 2018).

A reabsorção radicular é causada pela atividade odontoclástica. Os odontoclastos são células multinucleadas que derivam do sistema fagocitário, semelhantes aos osteoclastos, que colonizam tecidos mineralizados e iniciam o processo de reabsorção. O principal responsável pela inibição da reabsorção radicular é o cimento da superfície radicular externa, que está coberto por uma camada de cimentoblastos, sobre uma zona não mineralizada. Quando ocorre, por exemplo, um deslocamento dentário severo ou quando um dente não é colocado num meio adequado após avulsão, são criadas condições que promovem a ligação dos osteoclastos e consequente reabsorção radicular. Se ocorrer infeção do canal radicular nesta situação, as toxinas microbianas podem penetrar no ligamento periodontal através dos túbulos dentinários e desencadear outro tipo de reabsorção, designada por reabsorção externa inflamatória (Krug *et al.*, 2018).

Em luxações severas, as lesões do ligamento periodontal são extensas. Neste caso é improvável que os cimentoblastos voltem a recobrir superfície radicular reabsorvida, para a sua reparação através da formação de cimento. Quando ocorre anquilose e reabsorção radicular externa por substituição, o dente afetado produz um som metálico no teste à percussão. Os osteoclastos do osso envolvente reabsorvem os tecidos dentários duros, seguindo-se a formação óssea, ou seja, as áreas reabsorvidas são gradualmente substituídas por osso (Krug *et al.*, 2018).

Dentes avulsionados com extensa necrose do ligamento periodontal vão inevitavelmente desenvolver reabsorção radicular externa por substituição, na ausência de infecção dos canais. Outros fatores como o metabolismo do paciente, bem como a sua idade, influenciam o progresso deste tipo de reabsorção, que pode culminar na perda da peça dentária. Estudos demonstram que a progressão da reabsorção é mais lenta em adultos (entre os 17 e os 39 anos) do que em pacientes jovens (entre os 6 e os 16 anos). A diferença desta progressão assenta sobretudo no *turnover* ósseo, que é mais elevado nos indivíduos jovens. Quando ocorre reabsorção radicular externa por substituição durante o período de crescimento, os dentes anquilosados inibem o crescimento ósseo, como ilustra a Figura 3a). Em última instância, esta situação leva a infraoclusão, como se observa na Figura 3b), caso de um trauma tipo intrusão, que veio a sofrer reabsorção por substituição. Se, por outro lado, esta reabsorção ocorrer no final do período de crescimento, a severidade destes sintomas adversos, pode ser reduzida (Krug *et al.*, 2018).

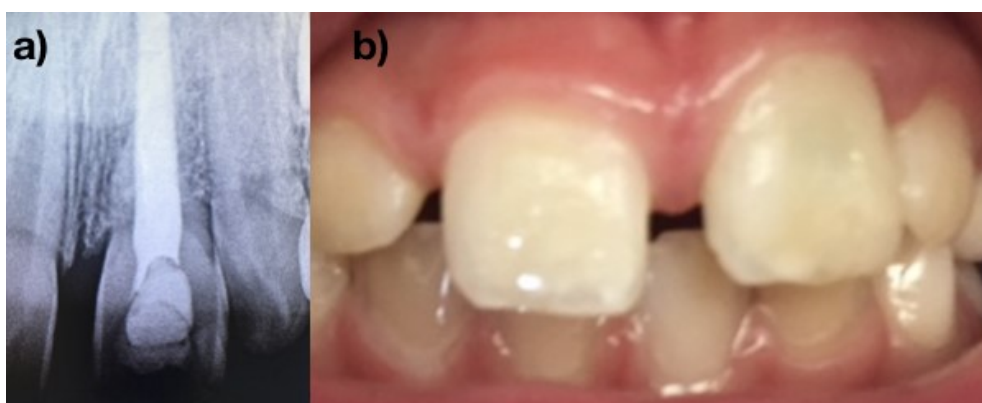


Figura 3. Caso intrusão. a) Raio-x com reabsorção por substituição; b) Central em infraoclusão

6. Talassémia

Distúrbios hereditários da hemoglobina, como talassémia e doença falciforme, são as doenças monogénicas mundialmente mais comuns (Taher, Weatherall & Cappellini, 2017). Talassémia é uma doença genética que envolve a formação anormal de hemoglobina (Helmi, Bashir, Shireen & Ahmed, 2017) ao nível da síntese da cadeia polipeptídica α ou β , sendo classificada em dois tipos: talassémia major e minor (Dhote, Thosar & Baliga, 2015) que, por sua vez, se dividem em subcategorias. Enquanto que algumas formas intermédias podem passar despercebidas, causando apenas uma anemia intermédia e deficiência de ferro, outras mais severas podem até mesmo levar à morte (Taher *et al.*, 2017). As principais manifestações orais da talassémia são má oclusão

Classe II, protrusão maxilar, elevado índice de cárie e gengivite severa. Qualquer procedimento dentário cirúrgico nestes pacientes deve ser efetuado sob cobertura antibiótica e imediatamente após transfusão. Em pacientes com talassémia, os procedimentos devem ser praticados com cautela devido a complicações relacionadas com o comprometimento do sistema imunitário e problemas cardiovasculares. (Helmi *et al.*, 2017). Neste caso, os pais não têm conhecimento de qual o tipo de talassémia da paciente e referem não ter cuidados adicionais em relação à doença.

II. DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

A paciente S.Z., do sexo feminino, tem 14 anos e é cooperante. Aos 8 anos, no dia 18/11/2013, a brincar nas grades da escola caiu e bateu diretamente com a boca no chão, o que resultou na subluxação do dente 12, avulsão do dente 11 e fratura do dente 21. A paciente relatou que conseguiu encontrar o dente avulsionado, logo no momento da avulsão, que transportou na mão, ou seja, em meio seco por mais de 60 minutos. Seguiu de imediato para o Hospital Garcia da Horta de onde foi encaminhada para o Hospital Santa Maria, onde foi feita a reimplantação do dente no mesmo dia.

No dia 21/11/2013 a paciente compareceu à consulta de urgência da Clínica Universitária Egas Moniz “Devido ao acidente que ocorreu na escola” (SIC), tendo sido posteriormente encaminhada para a consulta de Odontopediatria para controlo da vitalidade dos dentes traumatizados.

Na consulta de Odontopediatria foi feita a história clínica detalhada e o diagnóstico de de subluxação do dente 12, avulsão do dente 11 e fratura de esmalte-dentina do dente 21.

O tratamento segue uma abordagem multidisciplinar, onde estão abrangidas algumas áreas da Medicina Dentária como a Cirurgia, a Endodontia e a Dentisteria. Seguidamente, descreve-se cronologicamente o caso.

1. Consulta de Urgência (21/11/2013)



Figura 4. Ortopantomografia (2013)

A consulta de urgência realizou-se três dias após traumatismo dos dentes 12, 11 e 21. Nesta consulta foi realizada uma ortopantomografia (Figura 4), onde é visível o dente 11 já reimplantado e a extensa fratura da coroa clínica do dente 21. Em relação à restante dentição mista, não se observa qualquer anomalia. A paciente foi encaminhada para a consulta de Odontopediatria, para ser acompanhada na consulta de especialidade.

2. 1ª Consulta de Odontopediatria (29/11/2013)

Na primeira consulta de Odontopediatria foi feita uma história clínica detalhada, onde se verificou que a paciente apresenta uma configuração craniofacial mesofacial, sem assimetrias faciais e com a dimensão vertical mantida. Em relação à história pregressa a paciente apresenta talassémia, doença hematológica congénita. No exame intra-oral concluiu-se que apresenta uma boa higiene oral, ausência de cáries e saúde periodontal. Após essa mesma observação e avaliação radiológica foi diagnosticado subluxação do dente 12, avulsão do dente 11 (e reimplante) e fratura de esmalte-dentina do dente 21.

Consequentemente, o plano elaborado consistiu no tratamento e controlo dos traumatismos e destartarização.

Uma vez que o dente 11 apresentava o ápex fechado, estava indicado o tratamento endodôntico. Assim, ainda nesta consulta (11 dias após o reimplante) foi realizada a abertura coronária do dente 11, irrigação com soluto de Dakin e colocação de hidróxido de cálcio como medicação intracanal (Figura 5), tal como indicam as *guidelines*. Em relação ao dente 12, após realização de testes de sensibilidade, concluiu-se que estava vital, porém apresentava alguma mobilidade. Colocou-se uma férula do dente 53 até ao dente 63 para avaliar 15 dias depois. A paciente foi medicada com claritromicina, dado não ter conhecimento de alergia à penicilina, e aconselhada a colocar clorohexidina durante 15 dias. Foram dadas outras instruções como evitar a participação em desportos de contacto, dieta mole até duas semanas e escovagem com escova suave após cada refeição.

Assim, o tratamento segue uma abordagem multidisciplinar, onde estão abrangidas algumas áreas da Medicina Dentária como a Cirurgia, a Endodontia e a Dentisteria.



Figura 6. Raio-x hidróxido de cálcio dente 11



Figura 5. Raio-x prova de cone de gutta-percha dente 11

3. 2ª Consulta de Odontopediatria (13/12/2013)

Cerca de um mês depois, realizou-se a primeira consulta de controlo, à qual a paciente compareceu apresentando uma melhora significativa. Foi feito um polimento e remoção da férula.

4. 3ª Consulta de Odontopediatria (31/01/2014)

Nesta consulta foi feita a restauração do dente 21, tal como se observa na Figura 7. Começou por se administrar anestesia infiltrativa (Lidocaína 2% com vasoconstritor (adrenalina 1:80.000)), seguida de isolamento absoluto. A restauração classe IV foi feita com recurso ao sistema adesivo *scotchbond* universal, utilizando a técnica *selective enamel etching*. O compósito selecionado foi o Filtek Z250® A2 e A3,5 de acordo com a escala *vita*.



Figura 7. Restauração definitiva Classe IV dente 21

5. 4ª Consulta de Odontopediatria (28/02/2014)

Nesta consulta realizou-se a segunda sessão de endodontia do dente 11. Após anestesia infiltrativa (Lidocaína 2% com vasoconstritor (adrenalina 1:80.000)) e isolamento absoluto, procedeu-se à instrumentação manual. A irrigação do canal foi feita com hipoclorito de sódio e, no final, colocou-se hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

6. 5ª Consulta de Odontopediatria (04/04/2014)

A obturação do dente 11 foi feita através da técnica de condensação lateral. Na Figura 6 podemos observar um raio-x da prova do cone de *gutta-percha*. A irrigação final foi feita com hipoclorito de sódio a 1% e *ethylenediamine tetraacetic acid* (EDTA). Por fim, realizou-se a restauração provisória com Cavit®, para que na consulta seguinte fosse restaurado definitivamente.

Tabela 1

Ponto de referência, condutometria, comprimento de trabalho, LAP e dilatação do canal do dente 11

Dente	Conduto	Ponto de referência	Condutometria	Comprimento de trabalho	LAP	Dilatação
11	1	Bordo incisal	20,5mm	20mm	40	80

7. 6ª Consulta de Odontopediatria (11/04/2014)

Uma semana depois realizou-se a restauração definitiva do dente 11. Administrou-se o anestésico, colocou-se isolamento absoluto e removeu-se a restauração provisória. O sistema adesivo utilizado foi o *scotchbond* universal, com a técnica *selective enamel etching* e compósito Filtek Z250® A2 para reconstrução coronária.

A paciente não compareceu à consulta de controlo agendada. Regressou cerca de 4 anos mais tarde à clínica com queixas de dor associada aos dentes lesados em 2013.

8. 7ª Consulta de Odontopediatria (20/04/2018)

Nesta consulta foram feitos testes de vitalidade pulpar e avaliou-se também a resposta à percussão. Os resultados do teste ao frio foram negativos para os dentes 12 e 21, o que nos levou ao diagnóstico de necrose em ambos, 4 anos após as lesões. Realizou-se um *radiovisiography* (RVG) inicial de ambos os dentes (Figuras 8 e 9), que permitiu a identificação de uma lesão apical no dente 21. Em relação à percussão, apenas o dente 12 apresentou resposta de dor. Por fim, fez-se uma destartarização e polimento.

Tabela 2

Resultados dos testes de vitalidade, à percussão e presença ou ausência de lesão apical relativo aos dentes 12 e 21

	Teste de vitalidade ao frio	Percussão	Lesão apical	Diagnóstico
Dente 12	- (negativo)	Dor	Ausente	Necrose pulpar
Dente 21	- (negativo)	Ausência de dor	Presente	Necrose pulpar



Figura 8. Raio-x inicial dente 12



Figura 9. Raio-x inicial dente 21

9. 8^a, 9^a e 10^a Consulta de Odontopediatria (03/05/2018, 24/05/2018 e 07/06/2018)

Nesta sequência de consultas realizou-se a endodontia do dente 12, dividida em três etapas distintas: acesso, preparação biomecânica e obturação canal. Na 1^a sessão, após administração de anestesia (Lidocaína 2% com vasoconstritor (adrenalina 1:80.000)), foi feito isolamento absoluto e iniciou-se a abertura para acesso endodôntico. Nesta fase, houve uma perfuração a distal a nível cervical (Figura 10), que se encerrou na última consulta. Seguidamente, determinou-se o comprimento de trabalho do canal, utilizando o localizador apical e um RVG com a lima inicial (Figura 11) para confirmação do comprimento de trabalho. Foi feita irrigação com hipoclorito de sódio, medicação intracanal com hidróxido de cálcio e encerramento provisório com Cavit®.

Na segunda sessão foi feita instrumentação mecânica com o sistema Protaper até à lima F4, obturação com cone de *gutta* termoplástica F4 e novamente restauração provisória com Cavit®.

Na terceira sessão colocou-se Cimento de Ionómero de Vidro, Photac® para resolução da perfuração a distal e realizou-se a restauração definitiva do dente (Figura 12). A restauração foi feita com isolamento absoluto após anestesia infiltrativa, utilizou-se o sistema adesivo *scotchbond* universal com a técnica *selective enamel etching* e compósito Filtek Z250® A2.

Tabela 3

Ponto de referência, condutometria, comprimento de trabalho, LAP e dilatação do canal do dente 12

Dente	Conduto	Ponto de referência	Condutometria	Comprimento de trabalho	LAP	Dilatação
12	1	Bordo incisal	19,5mm	19mm	40	F4



Figura 10. Raio-x da perfuração a distal do dente 12



Figura 11. Raio-x lima inicial dente 12



Figura 12. Raio-x resolução da perfuração e obturação dente 12

10. 11ª Consulta de Odontopediatria (15/06/2018)

Nesta consulta, após administração de anestesia (Lidocaína 2% com vasoconstritor (adrenalina 1:80.000)), foi feito isolamento absoluto e iniciou-se a abertura, identificação e desbridamento do canal do dente 21. Foi feita irrigação com hipoclorito de sódio, colocou-se hidróxido de cálcio para medicação intracanal e encerrou-se provisoriamente com Cavit® até à consulta seguinte. Tal como é visível na Figura 24 houve algum extravasamento de hidróxido de cálcio para o espaço periapical. Realizou-se também o registo fotográfico da paciente. O registo fotográfico extra-oral está representado nas Figuras 13, 14, 15, 16, 17, 18, enquanto que o registo fotográfico intra-oral pode ser visto da Figura 19 até à Figura 23. Nas fotografias 13 e 14 observa-se a vista frontal da paciente, em repouso e a sorrir, respetivamente. Seguidamente, as figuras 15 e 16 mostram a vista lateral esquerda da paciente, em repouso e a sorrir e as figuras 17 e 18 a vista lateral direita da paciente, também em repouso e a sorrir. Em relação às figuras intra-orais, da Figura 19 à 23, apresentam-se pela seguinte ordem: frontal, lateral esquerda, lateral direita, arcada superior e arcada inferior. Nas figuras das arcadas é possível observar a presença de alguns selantes.



Figura 13. Fotografia extra-oral frontal em repouso



Figura 14. Fotografia extra-oral frontal a sorrir



Figura 15. Fotografia extra-oral lateral esquerda em repouso



Figura 16. Fotografia extra-oral lateral esquerda a sorrir



Figura 17. Fotografia extra-oral lateral direita em repouso



Figura 18. Fotografia extra-oral lateral direita a sorrir



Figura 19. Fotografia intra-oral frontal



Figura 20. Fotografia intra-oral lateral direita



Figura 21. Fotografia intra-oral lateral esquerda



Figura 22. Fotografia intra-oral da arcada superior



Figura 23. Fotografia intra-oral da arcada inferior



Figura 24. Raio-x dente 21 com medicação intracanal

11. 12ª Consulta de Odontopediatria (06/07/2018)

Passadas 3 semanas, realizou-se a 2ª sessão de endodontia do dente 21. Efetuou-se um RVG com a lima apical principal (LAP) (Figura 25) e, posteriormente, a dilatação do canal até à lima 50. A instrumentação do canal foi manual e a irrigação foi feita com hipoclorito de sódio. Nesta consulta, não foi possível secar o canal, que apresentava hemorragia e supuração e, por esse motivo, não foi efetuada a obturação. Assim, colocou-se hidróxido de cálcio como medicação intracanal (Figura 26) e prescreveu-se ainda claritromicina e ibuprofeno 600mg, devido à supuração e também para um melhor pós-operatório.

Tabela 4

Ponto de referência, condutometria, comprimento de trabalho, LAP e dilatação do canal do dente 21

Dente	Conduto	Ponto de referência	Condutometria	Comprimento de trabalho	LAP	Dilatação
21	1	Bordo incisal	24	23,5mm	25	50

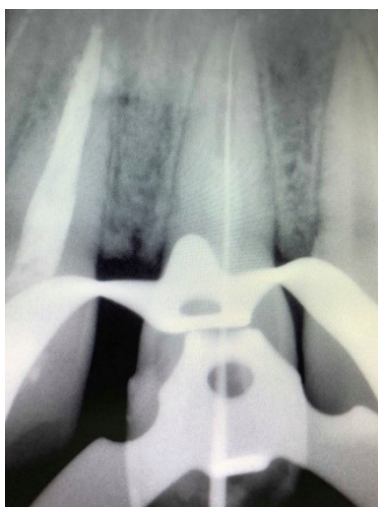


Figura 25. Raio-x LAP dente 21



Figura 26. Raio-x dente 21 com hidróxido de cálcio

12. 13ª Consulta de Odontopediatria (20/09/2018)

Nesta consulta realizou-se a obturação do dente 21, através da técnica de condensação lateral. A irrigação final foi feita com hipoclorito de sódio a 1% e EDTA. Na Figura 27 observa-se o RVG correspondente à prova do cone de *gutta-percha*. Após

obturação fez-se um novo RVG para confirmar que existia um bom selamento apical e, por fim, realizou-se a restauração provisória com Cavit , para que na consulta seguinte fosse restaurado definitivamente. Tal como se observa na Figura 28 houve algum extravasamento de material de obturação, possivelmente devido a sobreinstrumenta  o do canal. É importante monitorizar este dente, devido à possibilidade de desenvolver complicações.



Figura 27. Raio-x gutta-percha dente 21



Figura 28. Raio-x obturação dente 21

13. 14^a Consulta de Odontopediatria (04/10/2018)

Para a restauração definitiva, começamos por administrar o anestésico, seguidamente colocamos o isolamento absoluto e removemos a restauração provisória. A restauração foi feita com o sistema adesivo *scotchbond* universal, utilizando a técnica de *selective enamel etching*. O compósito utilizado foi o Filtek Z250  A3.

14. 15^a Consulta de Odontopediatria (15/02/2019)

Nesta consulta, realizou-se uma nova ortopantomografia (Figura 29) e um *check-up* de toda a cavidade oral, de modo a atualizar o plano de tratamento da paciente. Fizeram-se também radiografias periapicais para controlo dos dentes 12, 11 e 21.



Figura 29. Ortopantomografia (2019)

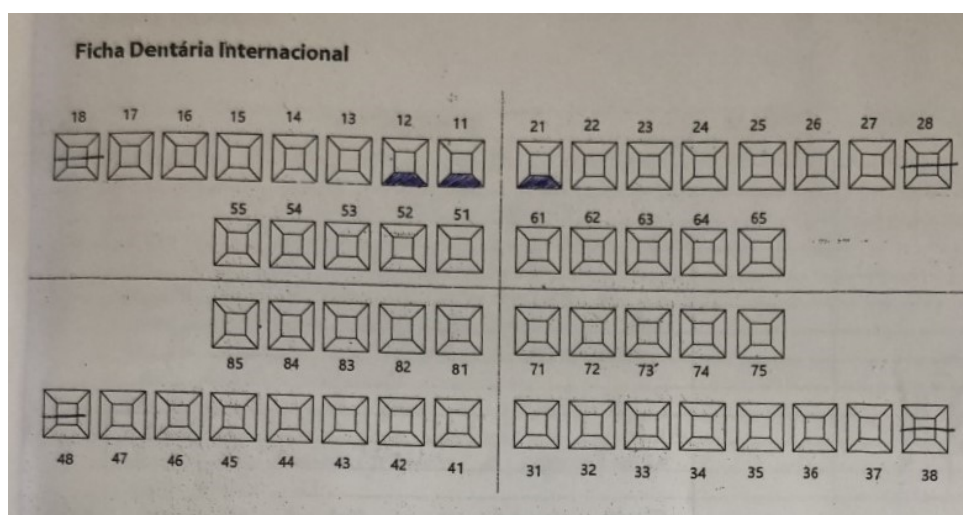


Figura 30. FDI

O plano de tratamento proposto incluía uma destartarização, ameloplastia e colocação de selante de fissura no dente 36 e apenas colocação de selantes de fissura nos dentes 17, 26, 27, 37 e 47. Para além disto propôs-se também realização de restaurações estéticas nos dentes 11 e 21, de modo a encerrar ligeiramente o diastema. Nesta consulta começamos por fazer a destartarização, polimento e moldeira de flúor. Na Figura 30 podemos observar a ficha dentária internacional (FDI) da paciente.



Figura 31. Raio-x *follow-up* dentes 12 e 11



Figura 32. Raio-x *follow-up* dentes 11 e 21

Ambos os raio-x (Figura 31 e Figura 32) representam um *follow-up* de cerca de 5 anos desde que se sucederam os traumatismos. Na Figura 31 podemos observar o controlo da perfuração do dente 12, que ocorreu aquando do acesso endodôntico e na Figura 32 alguma reabsorção radicular ao nível do dente 11, que sofreu avulsão, bem como o extravasamento de material de obturação ao nível do dente 21.

15. 16ª Consulta de Odontopediatria (22/02/2019)

Iniciamos esta consulta pela ameloplastia do dente 36. Contudo, verificou-se após remoção do selante, a presença de uma cárie e, portanto, procedeu-se à sua remoção. Nesta altura, anestesiou-se a paciente, colocou-se o isolamento absoluto e removeu-se toda a cárie, que apenas abrangia a face oclusal. Seguidamente, realizou-se a adesão com recurso ao sistema adesivo *scotchbond* universal utilizando a técnica de *selective enamel etching* e compósito Filtek Z250® A3 para a restauração definitiva. Colocou-se ainda selante de fissura no dente 47.

16. 17ª Consulta de Odontopediatria (15/03/2019)

Nesta consulta, após isolamento relativo, procedeu-se à colocação de selantes de fissura nos restantes dentes indicados no plano. Condicionaram-se os dentes com ácido ortofosfórico durante 20 segundos. De seguida, lavagem e secagem, colocação de sistema adesivo, secagem e fotopolimerização. Por fim, aplicou-se selante de fissura, fotopolimerizou-se e realizou-se o polimento.

Ainda nesta consulta realizaram-se também as impressões definitivas para obtenção de modelos de trabalho para o enceramento de diagnóstico dos dentes 11 e 21. Realizou-se também um registo de mordida com *occlufast* para articulação dos modelos superior e inferior, como ilustram as Figuras 33, 34 e 35, de uma vista lateral direita, lateral esquerda e frontal, respetivamente.



Figura 33. Vista lateral direita do modelo de trabalho

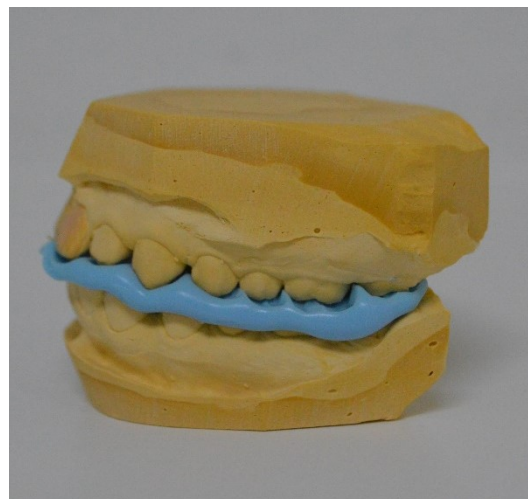


Figura 34. Vista lateral esquerda do modelo de trabalho



Figura 35. Vista frontal do modelo de trabalho

De seguida, nestes mesmos modelos, realizou-se o enceramento de diagnóstico. As Figuras 36, 37 e 38, representam a vista lateral direita, lateral esquerda e frontal (respetivamente) do enceramento de diagnóstico. A partir deste enceramento fez-se uma chave de silicone (Figura 39), que foi usada como guia para as restaurações.



Figura 36. Vista lateral direita do encerramento de diagnóstico



Figura 37. Vista lateral esquerda do encerramento de diagnóstico



Figura 38. Vista frontal do encerramento de diagnóstico



Figura 39. Chave de silicone

17. 18ª Consulta de Odontopediatria (29/03/2019)

Para a restauração estética dos dentes 11 e 21, começamos por anestesiarmos os dentes 14 e 24, onde foram colocados os grampos para o isolamento absoluto. As Figuras 40, 41 e 42 representam uma vista frontal, superior e palatina (respetivamente) antes da remoção das restaurações. De seguida, após executado o isolamento absoluto, procedeu-se à remoção das antigas restaurações, tal como é visível nas Figuras 43, 44 e 45. Neste caso, o sistema adesivo utilizado foi o Optibond FL®, para uma melhor adesão e o compósito Filtek Z250® A2 e A3. Por fim, fez-se o registo fotográfico intra-oral e extra-oral (Figura 46 até à Figura 58). As Figuras 47 e 48 ilustram o resultado final de ambas as arcadas, superior e inferior. Nas Figuras 49 e 50 é possível observar a melhoria da estética, após realizadas novas restaurações diretas. Nas Figuras 51 (antes) e 52 (depois) pode também ser comparada a evolução da estética, mas de uma vista intra-oral da arcada superior, sobretudo por palatino dos dentes 11 e 21. Da Figura 63 até à Figura 68, apresenta-se o registo fotográfico extra-oral da paciente, em repouso e a sorrir, nas vistas frontal, lateral esquerda e lateral direita. A paciente apresenta uma linha do sorriso baixa, contudo, observam-se melhorias estéticas na fotografia frontal a sorrir (Figura 54).



Figura 40. Fotografia intra-oral frontal inicial



Figura 41. Fotografia intra-oral inicial vista superior



Figura 42. Fotografia intra-oral inicial vista palatina



Figura 43. Fotografia intra-oral frontal após remoção das restaurações



Figura 44. Fotografia intra-oral após remoção das restaurações vista superior



Figura 45. Fotografia intra-oral após remoção das restaurações vista palatina



Figura 46. Fotografia intra-oral frontal final



Figura 47. Fotografia intra-oral superior final



Figura 48. Fotografia intra-oral inferior final

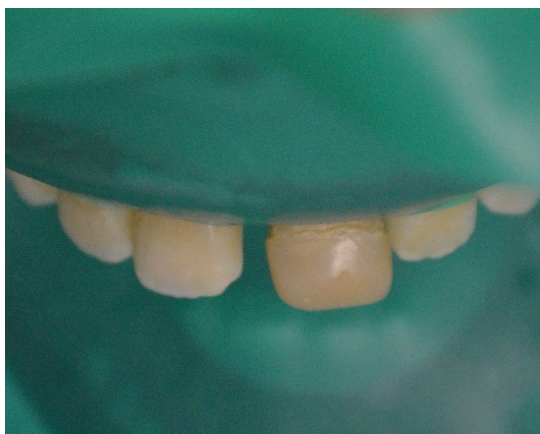


Figura 49. Fotografia intra-oral frontal antes



Figura 50. Fotografia frontal a sorrir depois

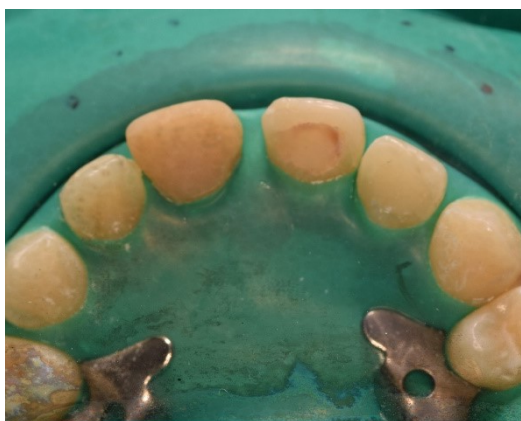


Figura 51. Fotografia intra-oral superior antes



Figura 52. Fotografia intra-oral superior depois

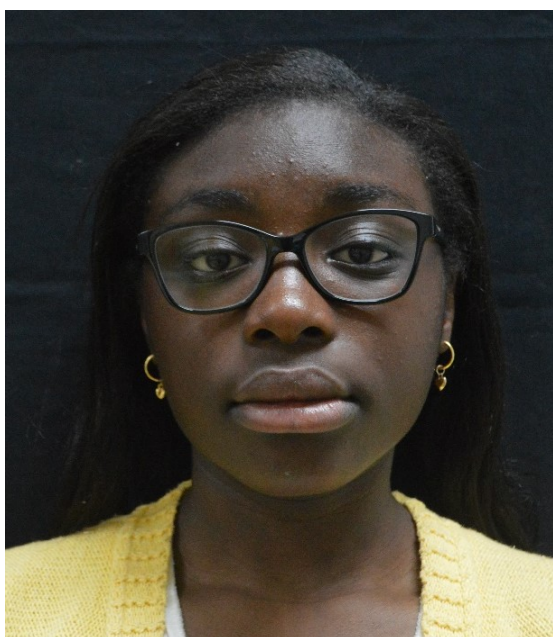


Figura 53. Fotografia extra-oral frontal final em repouso



Figura 54. Fotografia extra-oral frontal final a sorrir



Figura 55. Fotografia extra-oral lateral direita em repouso



Figura 56. Fotografia extra-oral lateral direita a sorrir



Figura 57. Fotografia extra-oral lateral esquerda em repouso



Figura 58. Fotografia extra-oral lateral esquerda a sorrir

18. 19ª Consulta de Odontopediatria (12/07/2019)

Por fim, a paciente compareceu à consulta para controlo dos dentes 12, 11 e 21. Foi realizado RVG dos dentes em questão e ainda um polimento da restauração do dente 21. As figuras 59, 60 e 61 representam as fotografias intra-orais após polimento: frontal, lateral direita e lateral esquerda, respetivamente. Em relação aos RVG, apresentados nas Figuras 62 e 63, é possível observar-se a reabsorção radicular externa por substituição do dente 11.



Figura 59. Fotografia frontal intra-oral após polimento



Figura 60. Fotografia intra-oral lateral direita após polimento



Figura 61. Fotografia intra-oral lateral esquerda após polimento



Figura 62. Raio-x *follow-up* dentes 11 e 21



Figura 63. Raio-x *follow-up* dentes 12 e 11

III. DISCUSSÃO

A abordagem aos traumatismos dentários sofridos pela paciente foi sempre baseada nas *guidelines* estabelecidas pela IADT. Ao longo dos anos, nas consultas de *follow-up*, foram surgindo algumas complicações, que tornaram este caso clínico um maior desafio. A revisão de literatura realizou-se com o objetivo de compreender qual o tratamento mais adequado, para que o prognóstico fosse o mais favorável.

1. Subluxação do dente 12 – Complicações, resolução e prognóstico:

O dente 12 foi diagnosticado com uma lesão dos tecidos de suporte, mais concretamente, uma subluxação. Posteriormente, veio a verificar-se necrose, o que era uma possibilidade. Assim, procedeu-se ao tratamento endodôntico.

Durante a realização do tratamento endodôntico surgiu uma complicação iatrogénica na fase de acesso. Foi feita uma perfuração, a nível cervical por distal, que se caracteriza pela comunicação entre os canais radiculares e a superfície externa do dente (Estrela *et al.*, 2018). Apesar de algumas perfurações serem patológicas, a grande maioria é causada por eventos iatrogénicos (Gorni, Andreano, Ambrogi, Brambilla & Gagliani, 2016). Uma perfuração iatrogénica resulta frequentemente do desalinhamento de brocas ou instrumentos rotatórios durante a preparação do acesso endodôntico, identificação dos canais ou instrumentação dos canais (Siew, Lee & Cheung, 2015).

O tratamento destas perfurações pode ser cirúrgico ou não cirúrgico, dependendo do caso. O principal propósito do tratamento é controlar e recuperar do processo inflamatório (Cosme-Silva *et al.*, 2016) para que não haja perda de integridade radicular e destruição dos tecidos periodontais adjacentes, que mais tarde poderia resultar na perda do dente (Estrela *et al.*, 2018; Gorni *et al.*, 2016).

Existe uma variedade de materiais que podem ser utilizados, nomeadamente ionómero de vidro, ionómero de vidro modificado por resina, óxido de zinco eugenol, amálgama, hidróxido de cálcio, resina, *mineral trioxide aggregate* (MTA) e Biodentine (Baroudi & Samir, 2016; Kakani, Veeramachaneni, Majeti, Tummala & Khiyani, 2015). Investigações prévias do uso de MTA para selamento de perfurações apresentaram resultados promissores. O MTA, composto por cimento de *Portland* e óxido bismuto, foi inicialmente usado como material de selamento apical e selamento de perfurações radiculares. Vários estudos confirmam a sua biocompatibilidade, capacidade de reparação tecidular e de selamento. Apesar das propriedades anteriormente mencionadas, o MTA é

de difícil manipulação e aplicabilidade, requerendo treino adequado. Outras limitações clínicas são o seu longo tempo de presa e a descoloração dentária. Com vista a minimizar o risco de descoloração coronária, a Associação Americana de Endodontistas sugere o selamento dos túbulos dentinários da câmara pulpar e, em casos de revascularização, o recobrimento do coágulo com biocerâmicas ou outros materiais à base de silicato de cálcio (por exemplo, Biodentine) (Shokouhinejad, Khoshkhounejad, Alikhasi, Bagheri & Camilleri, 2017).

Biodentine é um material bioativo à base de silicato de cálcio. É um sistema de pó-líquido, em que o pó é composto por silicato tricálcico, silicato bicálcico, carbonato de cálcio, óxido de ferro e óxido de zircónio e o líquido por cloreto de cálcio, que é um polímero hidrossolúvel (Kakani *et al.*, 2015). Este material foi introduzido em 2009 e tem sido sugerido para proteção pulpar e pulpotomia, assim como para selamento de perfurações radiculares. Apresenta vantagens como baixa toxicidade, boa biocompatibilidade, bioatividade e biomineralização. Contrariamente ao MTA, é de fácil manipulação, tem boa consistência e um tempo de presa reduzido (10-15 minutos). Um dos constituintes do Biodentine™ é o óxido de zircónio, um radiopacificador, que não causa descoloração dentinária (Reis, Scarparo, Steier & Figueiredo, 2019).

Idealmente, o material utilizado deve permitir um selamento adequado, ser biocompatível, ter a capacidade de induzir osteogénese e cimentogénese, ser radiopaco, bacteriostático e bactericida. Não deve ser tóxico, reabsorvível ou de valor muito elevado (Baroudi & Samir, 2016; Kakani *et al.*, 2015). Neste caso foi utilizado um ionómero de vidro, uma vez que a perfuração ocorreu a nível cervical numa zona estética e a utilização de MTA iria provocar descoloração. Para além disso, no momento da resolução da perfuração, não havia hemorragia. O ionómero de vidro apresenta uma boa capacidade de selamento, devido às suas propriedades adesivas.

O prognóstico das perfurações depende do tempo de contaminação, da localização e dimensão da mesma. O tempo de contaminação corresponde ao tempo que decorre entre a perfuração e o seu selamento adequado. Em relação à localização, perfurações que se localizem apicalmente em relação ao nível da crista óssea e do epitélio juncional, têm um prognóstico favorável quando os canais estão acessíveis e o tratamento é adequado. Quanto à dimensão, uma pequena perfuração causa uma menor resposta inflamatória e, portanto, menor destruição tecidular. De qualquer modo, um bom prognóstico pode ser obtido quando o problema é corretamente diagnosticado e tratado com um material com

boa capacidade de selamento e biocompatibilidade (Baroudi & Samir, 2016; Estrela *et al.*, 2018).

Desde que o tratamento endodôntico foi concluído e a perfuração selada, o dente 12 não mostrou quaisquer sinais de dor ou inflamação e, radiograficamente, também não se observaram indícios de reabsorção radicular ou qualquer outra radiotransparência indicativa de lesão. Ainda assim, é importante que o dente 12 continue a ser controlado clínica e radiograficamente.

2. Avulsão do dente 11 – Complicações, resolução e prognóstico:

O dente 11 sofreu um traumatismo de avulsão. A reimplantação foi realizada mais de 60 minutos após o traumatismo e o dente foi transportado até ao hospital em meio seco. Segundo as *guidelines*, nestas condições, o resultado expectável é anquilose e reabsorção radicular do dente.

Nos casos de avulsão, a reimplantação dentária é de extrema importância tanto a nível psicológico como para preservação da dimensão de osso alveolar (Anitua *et al.*, 2018).

Quando ocorre reimplantação tardia, o prognóstico a longo prazo é reservado. Podem surgir algumas complicações como necrose pulpar e reabsorção radicular externa ou interna. A reabsorção radicular externa pode ser por substituição (anquilose) ou inflamatória, que é causada por infeção e necrose pulpar, levando à completa erosão radicular. A reabsorção radicular inflamatória pode ser resolvida com tratamento endodôntico (Spinass *et al.*, 2019). Em caso de reabsorção radicular externa por substituição será necessária uma abordagem multidisciplinar para resolução das alterações funcionais e estéticas associadas a dentes anquilosados, sobretudo em pacientes que estão em crescimento (Anitua *et al.*, 2018).

A anquilose dento-alveolar define-se como a fusão do osso alveolar com a raiz dentária. Uma raiz anquilosada é continuamente reabsorvida e substituída por osso, sendo que a taxa de reabsorção varia com a idade. Em crianças e adolescentes a anquilose está frequentemente associada com a infraposição dentária. A infraposição de um dente é causada pela cessação da formação de osso dento-alveolar e a sua severidade depende da oclusão e desenvolvimento facial que, por sua vez, variam de indivíduo para indivíduo. Assim, a monitorização do paciente é fundamental (B. Malmgren, Tsilingaridis & O.

Malmgren, 2015). Segundo as *guidelines*, quando se observa uma infraposição superior a 1mm, pode ser necessário proceder à descoronação.

Descoronação é uma técnica que foi desenvolvida em 1984 e cujo objetivo é remover a coroa (2 mm abaixo da junção amelocimentária) do dente anquilosado, mantendo a raiz que está a ser reabsorvida para que sirva de matriz para formação de novo osso. Assim, é possível preservar o volume da crista alveolar marginal, criando condições mais favoráveis para uma reabilitação protética no futuro. A descoronação foi desenvolvida como uma alternativa à extração de um dente anquilosado, precisamente para ultrapassar os seus efeitos indesejados. A extração de um dente anquilosado com reabsorção radicular externa por substituição promove uma grande perda óssea pós-cirúrgica, quando comparada com uma extração de um dente em que o ligamento periodontal está preservado. Esta perda óssea dificulta o restabelecimento da estética e função, devido à perda de volume do processo alveolar. Nestes casos, a correção das sequelas pós-extração requer a colocação de enxertos, o que implica procedimentos cirúrgicos mais demorados bem como custos mais elevados. Pelo contrário, a descoronação preserva o volume do osso alveolar e recupera a perda óssea vertical da crista alveolar marginal em indivíduos em crescimento (B. Malmgren *et al.*, 2015; Consolaro, Júnior, Cardoso, Miranda & Salfatis, 2018). Ao remover a coroa cerca de 1 mm abaixo da crista óssea, as fibras gengivais circunferenciais e interdentárias são cortadas e, consequentemente, os dentes adjacentes erupcionam livremente, sem qualquer restrição. À medida que os dentes erupcionam a formação óssea acompanha (indução por aposição óssea através da tração das fibras do perióstio).

Aquando da seleção dos casos para descoronação é importante que não haja contaminação bacteriana, que pode ser representada pela presença de leões periapicais crónicas, fístulas, fraturas radiculares antigas não consolidadas e doença periodontal avançada (Consolaro *et al.*, 2018).

Um dos fatores determinantes para o sucesso do tratamento é uma intervenção realizada no tempo certo e bem monitorizada. Estudos recentes confirmam uma associação positiva entre a infraposição dentária, idade e padrão de crescimento ósseo (vertical/horizontal). Nos casos em que a anquilose é diagnosticada antes do início do pico de crescimento (10 anos), existe uma grande possibilidade de ocorrer infraposição progressivamente e, portanto, será necessária uma intervenção nos 2-3 anos seguintes. Por outro lado, se a anquilose for diagnosticada durante o pico de crescimento, o dente

deve ser monitorizado e a descoronação pode ser iniciada se a infraposição se tornar severa (Mohadeb, Somar & He, 2016).

Existem alguns efeitos adversos associados à técnica de descoronação. Depois da remoção coronária são várias as opções que podem ser utilizadas como restaurações temporárias até à colocação de implantes. Por exemplo, próteses removíveis, dentes em resina ou a própria coroa do dente usada como pântico natural com uma fêrula por palatino. Apesar de não ser reportado na maioria dos estudos, o risco de falha das restaurações temporárias ou a fratura de dispositivos removíveis colocados por um longo período de tempo não podem ser esquecidos. Independentemente da escolha do tratamento, todas as opções podem interferir com a erupção normal dos dentes adjacentes ou mesmo com a expansão das arcadas. Os ganchos das próteses parciais removíveis devem ser monitorizados regularmente, de modo a eliminar qualquer prematuridade ou interferência dentária. A colocação de um pântico com um *splint* rígido aderido aos dentes adjacentes deve ser evitada quando os caninos maxilares estão em processo eruptivo, uma vez que podem interferir com o desenvolvimento da arcada. Por último, mas não menos importante, deve ser deixado um espaço mínimo entre o limite do pântico e a raiz anquilosada de modo a permitir crescimento ósseo no sentido coronal (Mohadeb *et al.*, 2016).

Outras opções de tratamento para restaurar a falta de dentes na região anterior, para além de pontes adesivas ou convencionais e prótese parcial, são o encerramento do espaço através da ortodontia, autotransplante ou implante. O objetivo é maximizar a função e a estética (Burbridge, Cole, Hobson & Welbury, 2018). No caso de jovens adultos, o tratamento torna-se mais complexo devido ao crescimento. As diferentes soluções estão ilustradas na Figura 64.

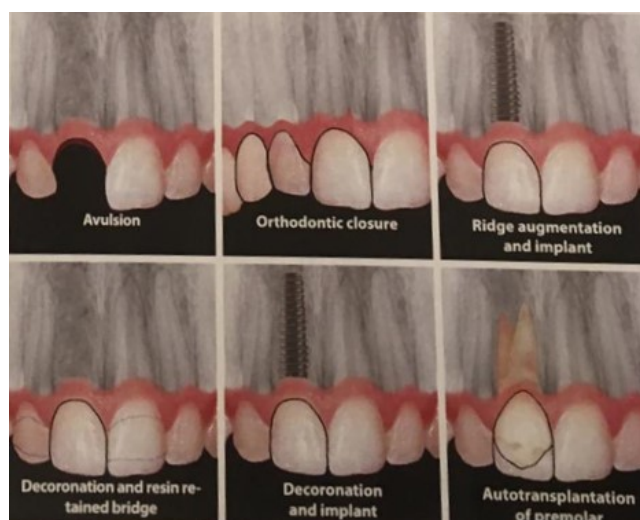


Figura 64. Opções de tratamento em caso de avulsão

Um autotransplante refere-se à transferência de um dente para um alvéolo após extração ou para um local cirurgicamente preparado, no mesmo indivíduo. Realiza-se normalmente em pacientes jovens com agênesia, em molares destruídos por cárie e com ápex aberto ou após traumatismo dentário. Foi reportada uma taxa de sucesso de quase 98% quando os dentes são atraumaticamente transplantados e com um tempo extra-oral mínimo. Contudo, este procedimento está contraindicado em pacientes com anomalias cardíacas, má higiene oral, falta de motivação e osso alveolar insuficiente. O autotransplante de um dente natural para o lugar de outro apresenta vantagens significativas em relação aos implantes, sobretudo para o ligamento periodontal e desenvolvimento de osso alveolar (Anitua *et al.*, 2018). Uma das vantagens é que se trata de um método de substituição dentária biologicamente compatível e que permite a realização de movimentos ortodônticos, caso necessário (Waldon, Barber, Spencer & Duggal, 2012), contrariamente aos implantes.

Existe um conjunto de fatores que influencia o sucesso do autotransplante, nomeadamente a fase de desenvolvimento radicular, a morfologia dentária, o procedimento cirúrgico escolhido, o tempo extra-oral, a forma do alvéolo recetor e sua vascularização e a viabilidade das células do ligamento periodontal (Asif, Noorani & Alam, 2017). Tanto a zona dadora como a recetora devem ser cuidadosamente examinadas, de modo a garantir que são compatíveis. Na zona recetora deve existir um suporte ósseo adequado em conjunto com tecido queratinizado suficiente que permitam a estabilização dentária. É muito importante que esta zona esteja livre de infeção e inflamação. Uma largura óssea vestibulo-lingual inadequada ou excessiva preparação do

local pode resultar na reabsorção da crista alveolar e perda da parede vestibular óssea, que pode afetar drasticamente a recuperação periodontal, subsequente ao autotransplante. Após autotransplante de um dente com o ápex fechado deve ser realizado o tratamento endodôntico, de modo a evitar a progressão da infecção pulpar para o espaço periapical, com consequente reabsorção radicular inflamatória. Este procedimento é necessário, uma vez que não é expectável que ocorra revascularização pulpar em dentes com ápex fechado (Asif *et al.*, 2017).

Caso a opção de autotransplante não seja viável, os implantes dentários são boas opções de tratamento para substituir um dente perdido por trauma. Contudo, os implantes funcionam como dentes anquilosados e, por esse motivo, não devem ser colocados em indivíduos em crescimento, devido ao risco de infraoclusão. Quando após um traumatismo os dentes são considerados como perdidos, os implantes dentários são uma opção de tratamento, sendo necessário determinar o *timing* ideal para a sua colocação. Nos adultos, este *timing* depende da extensão do trauma assim como das condições anatómicas do local. Em caso de avulsão, em que não haja lesão dos tecidos moles e duros, a situação é equiparável à de uma extração dentária e, portanto, o *timing* de colocação do implante pode ser planeado de acordo com isso: tipo 1 (dentro das 24h após a extração), tipo 2 (entre 6-8 semanas após extração), tipo 3 (3 meses após a extração) e tipo 4 (mais de 6 meses após extração) (Jensen, 2019).

Em relação ao caso clínico descrito, verifica-se num raio-x de controlo mais recente, a presença de reabsorção radicular externa por substituição ao nível do dente 11. Apesar desta complicação, que era expectável, não ocorreu infraoclusão. Por esse motivo, o dente precisará apenas de ser monitorizado clínica e radiograficamente, para que se possa acompanhar a evolução da reabsorção.

3. Fratura de esmalte-dentina do dente 21 – Complicações, resolução e prognóstico:

O dente 21 foi diagnosticado com uma fratura de esmalte-dentina, sem envolvimento pulpar. Assim, procedeu-se à sua restauração definitiva. Mais tarde, observou-se uma lesão apical a nível radiográfico, tendo sido diagnosticada necrose pulpar e assim realizou-se o tratamento endodôntico. Não era expectável que este dente viesse a desenvolver este tipo de complicação. Contudo, sabemos que este dente poderia ter associado um outro traumatismo, como por exemplo uma concussão, que não foi

identificado devido à dificuldade de diagnóstico deste tipo de lesões, sobretudo quando surgem em simultâneo.

Outra complicação que surgiu já a nível do tratamento endodôntico foi o extravasamento de material de obturação.

O insucesso do tratamento endodôntico é um problema comum na Medicina Dentária. O insucesso do tratamento e retratamento endodôntico pode estar relacionado com a presença de fraturas radiculares, doença periodontal, tecido pulpar necrótico residual, infecção periradicular, instrumentos fraturados, perfurações mecânicas, subobturação, sobreobturação, canais não identificados ou por obturar (Iqbal, 2016).

Para os pacientes que tenham tido patologias pulpares ou periapicais causadas por cárie ou trauma, os principais objetivos do tratamento endodôntico são providenciar conforto, função e estética a longo prazo e prevenir reinfeção. Estes objetivos são atingidos através de uma instrumentação e desinfeção adequadas, correta obturação dos canais e, por fim, restauração dos dentes afetados (Torabinejad & White, 2016).

Um dos principais objetivos do preenchimento dos canais radiculares é providenciar uma obturação que previna a passagem de bactérias para os tecidos periapicais (Demiriz & Bodrumlu, 2017). Esta obturação deve ser feita depois de uma desinfeção minuciosa do sistema de canais radiculares (Yamaguchi *et al.*, 2018), feita através da instrumentação e irrigação.

O desbridamento químico e mecânico é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico. A instrumentação pode ser feita em conjunto com irrigantes e medicação intracanal para eliminar o tecido pulpar, microrganismos e remover os detritos do sistema de canais. Durante este desbridamento, os detritos orgânicos e inorgânicos, os microrganismos e os irrigantes podem ser transportados apicalmente, acabando por extrair para os tecidos periradiculares. O tipo de irrigação do canal pode afetar a quantidade de extravasamento de irrigante ou detritos. A agulha de irrigação convencional é a técnica mais usada para irrigação dos canais. O nível de inserção da ponta da agulha no canal é o principal fator relacionado com a penetração da solução, devido à pressão positiva que é exercida (Çapar & Arslan, 2015; Romualdo *et al.*, 2017).

Posteriormente, aquando da obturação, o material deve atingir o ápex do dente sem passar para os tecidos periradiculares. Caso isso se verifique estamos perante um caso de sobreobturação, que se define como uma obturação que atinge o ápex radiográfico e extravasa para os tecidos periapicais. A extrusão de material de obturação tem sido

também chamada de “*apical puff*” e é radiograficamente visível como uma pequena quantidade de cimento que passa o forâmen apical, por vezes com restos de *gutta-percha*. O prognóstico de tratamentos endodônticos com extravasamento de material (cimento/*gutta-percha*) tem sido um tema controverso (Nino-Barrera *et al.*, 2018). A extrusão apical de materiais estranhos tem sido relacionada com inflamação periapical, *flare-ups*, dor pós-operatória, atraso no tratamento de lesões periapicais e insucesso a longo prazo (Yıldız & Arslan, 2019). Porém, alguns autores acreditam que não existe relação significativa.

As opções de tratamento depois do fracasso de um tratamento endodôntico são retratamento, cirurgia endodôntica, reimplantação dentária, transplantação, extração e substituição através de implante ou prótese fixa (Torabinejad & White, 2016). A cirurgia apical é considerada o último recurso para salvar dentes que não podem ser tratados com tratamento endodôntico tradicional. O principal objetivo desta técnica é criar uma barreira entre os canais e os tecidos, através de um bom selamento radicular após ressecção (Torul, Kurt & Kamberoglu, 2018).

Ainda assim, para que tenha significado clínico, o conceito de insucesso deve implicar que o tratamento já não é funcional devendo, portanto, ser substituído por um outro tratamento. Os fatores envolvidos incluem a presença de periodontite apical e sintomas clínicos, sendo que ambos podem sugerir uma infecção do canal mais ou menos ativa (Bergenholtz, 2016).

No caso do dente 21, não se verificam alterações radiográficas ou sintomatologia clínica. Por esse motivo, o dente deve continuar a ser monitorizado e, caso alguma complicação acabe por surgir, proceder à sua resolução o mais rápido possível, tendo em conta as opções de tratamento descritas.

IV. CONCLUSÃO

A complexidade deste caso clínico, tornou-o um desafio interessante e contribuiu para uma sólida aprendizagem acerca de uma problemática tão recorrente na prática clínica.

A elevada prevalência destas lesões torna imperativo o desenvolvimento de políticas educacionais direcionadas aos pais, profissionais de saúde, alunos e professores com o objetivo de melhorar cada vez mais o *outcome* dos tratamentos.

O Médico Dentista desempenha um papel fundamental no âmbito da prevenção, consciencialização, educação e informação desta temática. Deve alertar para as graves consequências que advêm de um traumatismo que não receba o tratamento adequado.

Este caso clínico demonstra que é possível devolver a qualidade de vida aos nossos pacientes, após situações traumáticas de grande dimensão. Para isso, é necessário ter conhecimento das *guidelines*, de forma a tomar a decisão terapêutica mais correta e atempada. Quanto ao paciente, é muito importante que compreenda que o acompanhamento ao longo dos anos é também essencial para um bom prognóstico. A adesão às consultas de *follow-up* é parte integrante de um bom resultado a longo prazo.

Os resultados finais deste caso clínico são bastante satisfatórios. O caso conta já com um *follow-up* de cerca de 5 anos e os dentes 12, 11 e 21 continuam presentes na arcada, preservando a estética e a função. Os dentes foram referidos como uma das quatro características físicas que mais comumente levam as crianças a serem alvo de *bullying*, para além do cabelo, peso e altura. Mais do que um problema de saúde, os traumatismos são também um problema de auto-estima e, por esse motivo, não nos podemos esquecer de tratar o paciente como um todo.

V. BIBLIOGRAFIA

- Amaral, M. F., Poi, W. R., Debortoli, C. V. L., Panzarini, S. R., & Brandini, D. A. (2017). *The influence of traumatic occlusion on the repair process for teeth following subluxation. Dental Traumatology*, 33(4), 245–254.
- Andreasen, F. M., & Kahler, B. (2015). Diagnosis of acute dental trauma: the importance of standardized documentation: a review. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology*, 31(5), 340.
- Andreasen, J. O., Bakland, L. K., Flores, M. T., Andreasen, F. M., & Andersson, L. (2015). *Traumatic Dental Injuries: A Manual*. John Wiley & Sons.
- Anitua, E., Mendinueva-Urkia, M., Galan-Bringas, S., Murias-Freijo, A., & Alkhraisat, M. H. (2017). *Tooth autotransplantation as a pillar for 3D regeneration of the alveolar process after severe traumatic injury: A case report. Dental Traumatology*, 33(5), 414–419.
- Baroudi, K., & Samir, S. (2016). *Sealing Ability of MTA Used in Perforation Repair of Permanent Teeth; Literature Review. The Open Dentistry Journal*, 10(1), 278–286.
- Beech, N., Tan-Gore, E., Bohreh, K., & Nikolarakos, D. (2015). Management of dental trauma by general practitioners. *Australian family physician*, 44(12), 915.
- Bergenholtz, G. (2016). *Assessment of treatment failure in endodontic therapy. Journal of Oral Rehabilitation*, 43(10), 753–758.
- Çapar, I. D., & Arslan, H. (2015). *A review of instrumentation kinematics of engine-driven nickel-titanium instruments. International Endodontic Journal*, 49(2), 119–135.
- Cohenca, N., & Silberman, A. (2017). Contemporary imaging for the diagnosis and treatment of traumatic dental injuries: A review. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology*, 33(5), 321.
- Consolaro, A., Ribeiro, P. J., Cardoso, M. A., Miranda, D. A. O., & Salfatis, M. (2018). Decoronation followed by dental implants placement: fundamentals, applications and explanations. *Dental press journal of orthodontics*, 23(1), 24-36.
- Cosme-Silva, L., Carnevalli, B., Sakai, V. T., Viola, N. V., Franco de Carvalho, L., & Franco de Carvalho, E. M. O. (2016). *Radicular Perforation Repair with Mineral Trioxide Aggregate: A Case Report with 10-Year Follow-up. The Open Dentistry Journal*, 10(1), 733–738.
- Costa, V. P., Amaral, C. C., Goettems, M. L., Pinheiro, R. T., & Demarco, F. F. (2016). Maternal perception of the occurrence of traumatic dental injuries in children: a cohort study of south Brazil. *International dental journal*, 66(3), 163.

- Day, P. F., Duggal, M., & Nazzal, H. (2019). Interventions for treating traumatised permanent front teeth: avulsed (knocked out) and replanted. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2, CD006542.
- de Paula, B. J., de Araújo, T. A. A., Soares, T. R. C., Lenzi, M. M., de Andrade, R. P., Fidalgo, T. K. D. S., & Maia, L. C. (2019). Profiles of Trauma in Primary and Permanent Teeth of Children and Adolescents. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 43(1), 5.
- De Sousa Reis, M., Scarparo, R. K., Steier, L., & de Figueiredo, J. A. P. (2019). *Periradicular inflammatory response, bone resorption, and cementum repair after sealing of furcation perforation with mineral trioxide aggregate (MTA Angelus™) or Biodentine™*. *Clinical Oral Investigations*.
- Demiriz, L., & Hazar, B. E. (2017). Retrospective evaluation of healing of periapical lesions after unintentional extrusion of mineral trioxide aggregate. *Journal of applied biomaterials & functional materials*, 15(4), e382.
- Dhote, V., Thosar, N., & Baliga, S. (2015). Evaluation of oral hygiene status and salivary biochemistry of patients with Thalassemia major: A clinical study. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 14(12), 98-102.
- DiAngelis, A. J., Andreasen, J. O., Ebeleseder, K. A., Kenny, D. J., Trope, M., Sigurdsson, A., ... & Lenzi, A. R. (2017). International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dental Traumatology*, 28(1), 2-12.
- Doğanay Yıldız, E., & Arslan, H. (2019). *The effect of blue thermal treatment on endodontic instruments and apical debris extrusion during retreatment procedures*. *International Endodontic Journal*.
- Ducommun, F., Bornstein, M. M., Bosshardt, D., Katsaros, C., & Dula, K. (2017). Diagnosis of tooth ankylosis using panoramic views, cone beam computed tomography, and histological data: a retrospective observational case series study. *European journal of orthodontics*, 40(3), 231-238.
- Einy S., Kaufman A., Yoshpe M., Philosoph N., Aizenbud D., Lin S. (2018). Decoronation of an ankylosed tooth: Postoperative restoration by means of an intermediate fixed orthodontic laboratory device. *Quintessence International*, 49(3):239-244.
- Estrela, C., Decurcio, D. de A., Rossi-Fedele, G., Silva, J. A., Guedes, O. A., & Borges, Á. H. (2018). *Root perforations: a review of diagnosis, prognosis and materials*. *Brazilian Oral Research*, 32(suppl 1).
- Furich, M., Xavier, C., Cruz, L., & Martos, J. (2019). Pulp canal calcification associated with periapical lesion as dental trauma sequelae-Clinical-surgical treatment. *European Journal of General Dentistry*, 8(2), 51-51.

- Gorni, F. G., Andreano, A., Ambroggi, F., Brambilla, E., & Gagliani, M. (2016). *Patient and Clinical Characteristics Associated with Primary Healing of Iatrogenic Perforations after Root Canal Treatment: Results of a Long-term Italian Study. Journal of Endodontics*, 42(2), 211–215.
- Hammel, J. M., & Fischel, J. (2019). Dental Emergencies. *Emergency Medicine Clinics*, 37(1), 81-93.
- Hasanuddin S, Reddy J S. Sequelae of delayed replantation of maxillary permanent incisors after avulsion: A case series with 24 month follow-up and clinical review. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2018;36:410-6.
- Helmi, N., Bashir, M., Shireen, A., & Ahmed, I. M. (2017). Thalassemia review: features, dental considerations and management. *Electronic physician*, 9(3), 4003.
- IADT: *International Association of Dental Traumatology*: guidelines for the management of traumatic dental injuries, (02/2012) [Online]. Dental Trauma Guide – evidence based treatment guide. Available: <https://dentaltraumaguide.org/free-dental-guides/permanent-teeth/> [Aug 15, 2019].
- Iqbal, A. (2016). *The Factors Responsible for Endodontic Treatment Failure in the Permanent Dentitions of the Patients Reported to the College of Dentistry, the University of Aljouf, Kingdom of Saudi Arabia. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*.
- Jain, N., Srilatha, A., Doshi, D., Nellutla, A., & Alam, K. S. (2018). Knowledge of emergency management of avulsed tooth among intern dental students: a questionnaire based study. *International journal of adolescent medicine and health*.
- Jensen, S. S. (2019). Timing of implant placement after traumatic dental injury. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology*.
- Joybell, C. C., Kumar, M. K., & Ramraj, B. (2019). Knowledge, awareness, and attitude among the employees in emergency ambulance services towards traumatic dental injuries. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(3), 1043.
- Kakani, A. K., Veeramachaneni, C., Majeti, C., Tummala, M., & Khiyani, L. (2015). A Review on Perforation Repair Materials. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 9(9), ZE09.
- Kayılhoğlu, Z. Ö., Eden, E., & Öcek, Z. A. (2019). Access to health care after dental trauma in children: A quantitative and qualitative evaluation. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology*, 35(3), 163.
- Kenny, K. P., Day, P. F., Sharif, M. O., Parashos, P., Lauridsen, E., Feldens, C. A., ... & Djemal, S. (2017). What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dental traumatology*.

- Khandelwal, V., Nayak, U. A., Nayak, P. A., & Ninawe, N. (2018). Prevalence of traumatic injuries to the anterior teeth among 3–17-year-old school children of Indore and correlating it with Kuppuswamy SES, occlusal relationship and ascertaining percentage of those seeking the treatment. *International journal of adolescent medicine and health*.
- Krug, R., Kremeier, K., & Krastl, G. (2018). Long-term retention of avulsed maxillary permanent incisors replanted after prolonged non-physiological storage. *Dental Traumatology*.
- Lam, R. (2016). Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literature. *Australian dental journal*, 61, 4-20.
- Magno, M. B., Jural, L. A., Nogueira, A. do V., Lenzi, M. M., Pithon, M. M., & Maia, L. C. (2018). *Impact of crown fracture treatment on oral health-related quality of life of children, adolescents, and their families: A prospective clinical study. International Journal of Paediatric Dentistry*.
- Malmgren, B., Tsilingaridis, G., & Malmgren, O. (2015). Long-term follow up of 103 ankylosed permanent incisors surgically treated with decoronation—a retrospective cohort study. *Dental Traumatology*, 31(3), 184-189.
- Myers, G. L. (2019). *Evaluation and Diagnosis of the Traumatized Dentition. Dental Traumatology*.
- Mohadeb, J. V., Somar, M., & He, H. (2016). Effectiveness of decoronation technique in the treatment of ankylosis: A systematic review. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology*, 32(4), 255.
- Nino-Barrera, J. L., Gamboa-Martinez, L. F., Laserna-Zuluaga, H., Unapanta, J., Hernández-Mejía, D., Olaya, C., & Alzate-Mendoza, D. (2018). Factors associated to apical overfilling after a thermoplastic obturation technique-Calamus® or Guttacore®: a randomized clinical experiment. *Acta odontologica latinoamericana: AOL*, 31(1), 45-52.
- Pedrini, D., Panzarini, S. R., Tiveron, A. R. F., Abreu, V. M. de, Sonoda, C. K., Poi, W. R., & Brandini, D. A. (2017). *Evaluation of cases of concussion and subluxation in the permanent dentition: a retrospective study. Journal of Applied Oral Science*, 26(0).
- Piccininni, P., Clough, A., Padilla, R., & Piccininni, G. (2017). Dental and Orofacial Injuries. *Clinics in sports medicine*, 36(2), 369.
- Romualdo, P. C., de Oliveira, K. M. H., Nemezio, M. A., Küchler, E. C., Silva, R. A. B., Nelson-Filho, P., & Silva, L. A. B. (2017). Does apical negative pressure prevent the apical extrusion of debris and irrigant compared with conventional irrigation? A systematic review and meta-analysis. *Australian Endodontic Journal*, 43(3), 129–137.

- Shokouhinejad, N., Khoshkhounejad, M., Alikhasi, M., Bagheri, P., & Camilleri, J. (2017). *Prevention of coronal discoloration induced by regenerative endodontic treatment in an ex vivo model. Clinical Oral Investigations*, 22(4), 1725–1731.
- Siew, K., Lee, A. H. C., & Cheung, G. S. P. (2015). *Treatment Outcome of Repaired Root Perforation: A Systematic Review and Meta-analysis. Journal of Endodontics*, 41(11), 1795–1804.
- Spinas, E., Generali, L., Mameli, A., Demontis, C., Martinelli, D., & Giannetti, L. (2019). Delayed tooth replantation and inflammatory root resorption in childhood and adolescence. *Journal of biological regulators and homeostatic agents*, 33(2).
- Taher, A. T., Weatherall, D. J., & Cappellini, M. D. (2018). Thalassaemia. *The Lancet*, 391(10116), 155–167.
- Tewari, N., Bansal, K., & Mathur, V. P. (2019). *Dental Trauma in Children: A Quick Overview on Management. The Indian Journal of Pediatrics*.
- Torabinejad, M., Parirokh, M., & Dummer, P. M. H. (2017). *Mineral trioxide aggregate and other bioactive endodontic cements: an updated overview - part II: other clinical applications and complications. International Endodontic Journal*, 51(3), 284–317.
- Torabinejad, M., & White, S. N. (2016). *Endodontic treatment options after unsuccessful initial root canal treatment. The Journal of the American Dental Association*, 147(3), 214–220.
- Torul, D., Kurt, S., & Kamberoglu, K. (2018). *Apical surgery failures: Extraction or re-surgery? Report of five cases. Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*, 12(2), 116–119.
- Yamaguchi, M., Noiri, Y., Itoh, Y., Komichi, S., Yagi, K., Uemura, R., ... Ebisu, S. (2018). *Factors that cause endodontic failures in general practices in Japan. BMC Oral Health*, 18(1).
- Yıldırım, Z., & Gömeç, Ö. Y. (2017). Treatment approaches for traumatized anterior teeth with excessive tissue loss: three case reports. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 51(2), 54–60.
- Waldon, K., Barber, S. K., Spencer, R. J., & Duggal, M. S. (2012). Indications for the use of auto-transplantation of teeth in the child and adolescent. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 13(4), 210.
- Walia T., Chandwani N. Long-term management os na ankylosed young permanent incisor replanted within 2h of avulsion: A case report with a 10-years follow-up. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2019;37:99-106.